

# MOLĖTŲ RAJONO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALUSIS PLANAS

	PSL.
BENDROJI DALIS	1
GRAFINĖ DALIS	73
PRIEDAI	79
DERINIMO DOKUMENTACIJA	134
SPRENDINIŲ PASEKMIŲ APLINKAI VERTINIMAS	160



## 1. ĮVADAS

Šilumos ūkio specialieji planai rengiami Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo nustatyta tvarka. Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimas numatytas Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatyme.

Pagrindinis šio darbo tikslas yra kokybiškai tenkinti šilumos vartotojų poreikius šilumai mažiausiomis sąnaudomis ir mažiausiu poveikiu aplinkai. Pagal šiuos kriterijus plane apibrėžiamos šilumos vartotojų teritorijos (zonos) su vienu pastatų šildymo būdu, parinktu atsižvelgiant į urbanistikos reikalavimus, taip pat zonos, kuriose numatoma taikyti keletą pastatų šildymo būdų.

Molėtų rajono savivaldybės tarybos sprendimo dėl šilumos ūkio specialiojo plano 2004m. birželio 3d. Nr.B1-76 pagrindu UAB "Ekoprojektas" parengtas "Molėtų rajono šilumos ūkio specialusis planas". Projektas parengtas vadovaujantis:

- Planavimo užduotimi Molėtų rajono savivaldybės šilumos ūkio specialiajam planui rengti bei planavimo sąlygų sąvadu;
- Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklėmis;
- 2002m. spalio 10d. LR Seimo patvirtintomis nacionalinės energetikos strategijos nuostatomis;
- kitais teisės aktais ( [http://www.ena.lt/main\\_veikla\\_silumos\\_taktai.htm](http://www.ena.lt/main_veikla_silumos_taktai.htm) ).

Planuojant šilumos tiekimą svarbiausi nacionalinės energetikos strateginiai tikslai:

- užtikrinti patikimą ir saugų energijos tiekimą patiriant mažiausiai išlaidų ir kuo mažiau teršiant aplinką, nuolat didinant energetikos sektoriaus veiklos efektyvumą;
- padidinti centralizuoto šilumos tiekimo sistemų efektyvumą.

Statistikos departamento prie LR vyriausybės duomenimis Molėtų rajono savivaldybės 1368 km<sup>2</sup> ploto teritorijoje pastatyta ir eksploatuojama 720,9 tūkst.m<sup>2</sup> gyvenamojo ploto ir gyvena 24565 gyventojų.

Molėtų mieste gyvena 7093 gyventojai, gyvenamasis fondas apytiksliai sudaro 148,9 tūkst. m<sup>2</sup> gyvenamojo ploto.

Molėtų rajono kaimuose gyvena 17472 gyventojai, gyvenamasis fondas apytiksliai sudaro 572,0 tūkst. m<sup>2</sup> gyvenamojo ploto.

Vienam gyventojui Molėtų mieste apytiksliai tenka po 20,9 m<sup>2</sup> gyvenamojo ploto. [8.10].

Vienam gyventojui Molėtų rajono kaimuose apytiksliai tenka po 32,7 m<sup>2</sup> gyvenamojo ploto. [9.9-9.11].





---

**Klimatologiniai duomenys Molėtų rajonui [Statybinė klimatologija RSN 156-94]:**

Skaičiuotina išorės temperatūra šildymui ir vėdinimui –  $-25^{\circ}\text{C}$

Skaičiuojama vidutinė šildymo sezono temperatūra  $I_{\text{vid}}=-0,8^{\circ}\text{C}$

Šildymo sezono trukmė 201 para

Vyraujantys vėjai – pietų, pietryčių.

Specialiojo plano skaičiuojamasis laikotarpis 2005m÷2010m

## 2. SPECIALIOJO PLANO SPRENDINIAI

1. Molėtų miestas suskirstomas į keturias zonas, kurioms priskiriamas prioritetinis aprūpinimo šiluma būdas:

### **Centralizuoto šilumos tiekimo (toliau - CŠT) reglamentas**

Atsijungimas nuo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų visuomenės požiūriu nerekomenduojamas

Naujai atsiradusius šilumos vartotojus zonoje tikslinga prijungti prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų.

### **Necentralizuoto šilumos tiekimo, kurui naudojant biokurą, reglamentas**

Naujai atsiradę bei atsijungę nuo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų šilumos vartotojai aprūpinami šiluma iš individualių biokuru kūrenamų katilinių.

### **Rekomenduojamas centralizuoto šilumos tiekimo reglamentas**

Sprendžiant aprūpinimą šiluma naujai planuojamiems ar rekonstruojamiems objektams rekomenduojama tiesti centralizuoto šilumos tiekimo tinklus arba statyti kvartalinę katilinę, kūrenama biokuru.

### **Mišraus šilumos tiekimo reglamentas**

Dabartiniai centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojai atsisakyti centralizuoto šilumos tiekimo gali tik įstatymuose numatyta tvarka.

Naujai atsiradusiems ir esamiems pastatams aprūpinimo šiluma būdas parenkamas ekonomiškiausias vartotojui.

### **Išskirtiniai atvejai:**

Suinteresuota pusė gali oponuoti bendram aprūpinimo šiluma būdui, nustatytam zonai, kurioje yra vartotojas, ir prašyti atlikti detalesnį (būtent šiam vartotojui) optimalaus aprūpinimo šiluma skirtingais būdais įvertinimą, naudojantis tais pačiais principais, bet tikslesniais duomenimis, esant vienai iš šių priežasčių:

A. Nustatytas aprūpinimo šiluma būdas neleidžia užtikrinti ekonominio skaičiavimo prielaidose nustatytos sąlygos – vienodos paslaugų kokybės.

B. Vartotojas numato naudoti kitokį aprūpinimo šiluma būdą nei specialiajame plane lyginami aprūpinimo šiluma būdai.

C. Vartotojo nutolimas nuo pagrindinių centralizuoto šilumos tiekimo tinklų yra didesnis nei zonoje vyraujantis vidurkis.

D. Santykinės išlaidos (investicijos, remontas ir kt.), susidarančios aprūpinant konkretų vartotoją numatytu aprūpinimo šiluma būdu, yra didesnės nei skaičiavimuose naudoti sustambinti rodikliai.



- E. Yra techninių, gamtosaugos, paveldo išsaugojimo problemų aprūpinant konkrečių vartotojų zonai numatytu aprūpinimo šiluma būdu.
2. Naujasodžio gyvenvietėje (Alantos seniūnija) išlaikoma dabartinė centralizuoto šilumos ūkio padėtis.
  3. Giedraičių miestelyje (Giedraičių seniūnija) išlaikoma dabartinė centralizuoto šilumos ūkio padėtis.
  4. Likusioje Molėtų rajono dalyje išlieka necentralizuotas aprūpinimas šiluma. Pagrindinis kuras – mediena.

## 2.1. Veiksmų planas

### 2.1.1. Trumpalaikis planas (1 metai)

5. Turi būti baigtas įgyvendinti Molėtų miesto šilumos ūkio modernizavimo investiciniame projekte [9.3] siūlytas Molėtų miesto katilinės rekonstrukcijos variantas (I variantas).
6. Ruošiamas šilumos mazgų rekonstrukcijos techninis projektas.
7. Teikti paraišką ES struktūriniams fondams bendrai 3,2 mln. Lt sumai plus administravimo ir projekto rengimo išlaidos.
8. Įsteigti bendradarbiavimo tarp šilumos tiekimo įmonės ir savivaldybės grupę patvirtinto plano įgyvendinimui. Turi būti glaudesnis bendradarbiavimas tarp šilumos tiekėjo ir savivaldybės sprendžiant vartotojų atsijungimo nuo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų ir naujų vartotojų aprūpinimo šiluma klausimus.

### 2.1.2. Vidutinės trukmės planas (nuo 1 iki 5 metų)

9. Molėtų rajone turi būti pakeisti 1968-1982 metais pakloti centralizuoto šilumos tiekimo vamzdynai.
10. Jei būtų gauta parama iš ES struktūrinių fondų, atlikti pilną mazgų rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą ir įrengiant kiekviename mazge atskirus karšto vandens šildytuvus.
11. Negavus paramos iš ES struktūrinių fondų, atlikti dalinę šilumos mazgų rekonstrukciją t.y. pagal I etapą [9.3] – renovuoti tik karšto vandens ruošimo sistemą. Įrengti individualius automatizuotus karšto vandens ruošimo įrenginius esamuose elevatoriniuose šilumos mazuose.
12. Kurti medžio atliekų surinkimo Molėtų rajono miškuose tinklą.
13. Skatinti rajono ūkininkus auginti ūkiuose greitai augančius gluosninius žilvičius.
14. Atlikti savivaldybei priklausančių pastatų energetinį auditą.
15. Daugiabučių gyvenamųjų namų bendrijos skatinamos atlikti namų energetinius auditus.
16. Vadovaujantis energetinio audito rezultatais renovuojami, šiltinami savivaldybei priklausantys pastatai ir daugiabučiai gyvenamieji.



17. Svarstyti šilumos tiekimo įmonės investicijų į individualias katilines tikslumą, jei suintensyvėtų decentralizacijos procesas.

### 2.1.3. Ilgalaikis planas (daugiau kaip 5 metai)

18. Tuo atveju, jei parama iš ES struktūrinių fondų šilumos mazgų renovacijai negauta, įgyvendinamas 2 šilumos mazgų rekonstrukcijos etapas – pilnai renovuoti jau 1 etape dalinai renovuotus mazgus, įrengiant vietoj elevatorinių mazgų automatizuotus pagal nepriklausomą schemą prijungtus mazgus.
19. Visuose daugiabučiuose gyvenamuose namuose steigiamos namų savininkų bendrijos.
20. Tęsimas energijos taupymo priemonių daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose ir visuomeniuose pastatuose įdiegimas. Atliekami energetiniai auditai ir renovuojami pastatai, mažinamos šilumos vartotojų sąnaudos, nebloginant komforto sąlygų.
21. Siekiama konkurentiškos centralizuotai tiekiamos šilumos kainos.
22. Socialinės subsidijos, skiriamos mažas pajamas turinčioms šeimoms mokėti už šilumą mažinamos iki žemiausio lygio.
23. Rajono ūkiuose auginami ir naudojami kurui greitai augantys gluosniniai žilvičiai.
24. Siekti, kad Molėtų mieste būtų įdiegta aplinkos oro kokybės monitoringo sistema.
25. Decentralizavimo proceso nuo CŠT administraciniam ribojimui, reikalauti kiekvienu decentralizacijos projekto įtakos aplinkos oro kokybei skaičiavimo, remiantis realiais aplinkos apsaugos monitoringo duomenimis.



### 3. ESAMA PADĖTIS

Molėtų rajonas yra Lietuvos rytuose, šalia automagistralės Vilnius – Utena. Pagal administracinį suskirstymą priklauso Utenos apskrčiai.

26,6% visos rajono teritorijos sudaro miškai, daugiausia pušynai, eglynai ir mišrūs miškai. Didžiausi miškai – Pliešiškių, Lakajų, Rudesos. Per rajoną teka upės Virinta ir Siesartis. Molėtų rajone yra 227 ežerai.

Molėtų rajone yra 11 seniūnijų:

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. Alantos    | 7. Jonišio     |
| 2. Balninkų   | 8. Luokesos    |
| 3. Čiulėnų    | 9. Mindūnų     |
| 4. Dubingių   | 10. Suginčių   |
| 5. Giedraičių | 11. Videniškių |
| 6. Inturkės   |                |

Stambių pramonės įmonių nėra. Vyrauja smulkus vidutinis verslas, veikia 350 įmonių.

Dalis rajono patenka į Asvejos ir Labanoro regioninius parkus. Vystoma poilsio turizmo infrastruktūra.

Apylinkių žemės nederlingos.

Administracinis rajono centras – Molėtų miestas. Svarbiausia miesto gatvė – Vilniaus gatvė. Molėtų miestą kerta dešinysis Šventosios intakas Siesartis, dalinantis miestą į dvi dalis.

Miesto centras, visuomeniai pastatai koncentruojasi kairiajame Siesarčio krante. Mieste dominuoja mažaaukščiai gyvenamieji pastatai.

dr.



### 3.1. Centralizuotas šilumos tiekimas (CŠT)

UAB "Molėtų šiluma", kurios steigėjas yra Molėtų rajono savivaldybė, yra centralizuotai gaminamos šilumos tiekėja Molėtų miestui, taip pat aptarnauja Giedraičių gyvenvietės, Giedraičių seniūnijoje, ir Naujasodžio gyvenvietės, Alantos seniūnijoje, katilines.

UAB „Molėtų šiluma“ tiekiamo ir grįžtamo šilumnešio vidutinės faktinės temperatūros:

- Šildymo sezono metu -  $t_1 - 69,0^{\circ} \text{C}$ ,  $t_2 - 39,6^{\circ} \text{C}$
- Nešildymo sezono metu -  $t_1 - 62,5^{\circ} \text{C}$ ,  $t_2 - 45,5^{\circ} \text{C}$

Dėl hidraulinių bandymų ir remontų per metus vartotojams šiluma netiekama apie 10 dienų.

Bendrovėje „Molėtų šiluma“ pastoviai dirba 32 darbuotojai ir 8 sezoniniai darbuotojai, tame tarpe:

Molėtų katilinėje 26 darbuotojai

Giedraičių katilinėje 1 meistras ir 4 (sezoniniam darbui)

Naujasodžio katilinėje 1 meistras ir 4 (sezoniniam darbui)

Klietus aptarnauja 4 darbuotojai.

UAB „Molėtų šiluma“ aptarnauja 2 šiluminius mazgus Giedraičių gyvenvietėje ir 3 šiluminius mazgus Naujasodžio gyvenvietėje, šilumos mazgų Molėtų mieste neaptarnauja. Molėtų mieste yra 139 šilumos mazgai.

Naujasodžio gyvenvietėje - 6 šilumos mazgai

Giedraičių gyvenvietėje – 7 šilumos mazgai.

Bendras abonentų skaičius sudaro 1800.

Centralizuotai gaminamos šilumos 1kWh kaina 12,86 ct be PVM 2003/2004 šildymo sezonui



3.1.1. lentelė. UAB "Molėtų šiluma" eksploatuojamų katilinių charakteristikos.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Adresas	Tipas	Markė	Kiekis	Katilo eksploatavimo pradžia (metai)	Galia (t/val, kW)	Slėgis (atm)	Temperatūra (°C)	Kuro rūšis	Kamino aukštis, m	Kamino skersmuo, m
1	Molėtų katilinė	Mechanizatorių 7, Molėtai	VŠK	GVB-11	1	1994	4000	4	120	Medžio drožlės	35,0	0,7
			VŠK	DE-10	1	2000	5000	12	115	Medžio drožlės	60,0	1,8
			GK	DKVR-6,5/13	1	1974	6,5 t/h	13		Mazutas		
			VŠK	DKVR-6,5/13	2	1974	4500	10		Mazutas		
1.1	Giedraičių katilinė	Giedraičiai, Giedraičių sen.	VŠK	Kaistra-1200	1	1998	1200	4	95	Anglis, malkos, pjuvenos	30,0	0,8
			VŠK	Kaistra-600	1	1998	600	4	95	Anglis, malkos		
1.2	Naujasodžio katilinė	Naujasodis, Alantos sen.	VŠK	UT-250	2	2001	250	4	95	Malkos	18	0,53

Kompleksas:

T-01

E-1136

Molėtų rajono šilumos ūkio specialusis planas

10

23.



3.1.1 lentelės tęsinys

	I tinklą šilumos patiekimas MWh	Technologiniai šilumos nuostoliai MWh	Kuro sąnaudos			Elektros sąnaudos tūkst. kWh	Vandens sąnaudos, m <sup>3</sup>
			Mazutas, t	Malkos, ktm.	Skiedros, ktm.		
Katilinė							
Molėtų m. katilinė	29409	6939	31	0	17309	586	3250
Giedraičių katilinė	924	103	0	713	0	29	139
Naujasodžio katilinė	497	94	0	469	0	17	0
Viso	30830	7136	31	1182	17309	632	3389

Kompleksas :

T-01

E-1136

Molėtų rajono šilumos tūkio specialusis planas

11



3.1.2 lentelė. Molėtų rajono šilumos poreikiai.

Zonos Nr.	Bendras plotas, m <sup>2</sup>	Butų skaičius	Metinis faktinis šilumos suvartojimas, MWh	Bendras maksimalus šilumos kiekis šildymui, karštam vandeniui ir vėdinimui, MW	Bendras metinis faktinis šilumos suvartojimas, MWh
2	30819,9	608	277	6,161	5372,3
5	37882,4	658	330	8,187	6839,6
6	682,1	7	0	0,167	71,9
9	193,3	8	1921	2,068	1961,5
10	13389,2	270	1780	6,592	4231,7
13	0	0	1997	1,616	1997,0
15	202,3	2	0	0,035	24,6
19	4610,6	93	201	0,978	1100,3
21	2022,5	42	374	1,104	752,5
<b>VISO Molėtų mieste:</b>	<b>89802</b>	<b>168</b>	<b>6880</b>	<b>26,9</b>	<b>22351</b>
Giedraičiai	1121,9	25	597	0,466	820,6
Naujasodis	1525,6	25	154	0,257	381,1
<b>VISO Molėtų rajone:</b>	<b>92450</b>	<b>173</b>	<b>7631</b>	<b>27,6</b>	<b>23553</b>



## 3.1.3 UAB "Molėtų šiluma" šilumos gamybos ir perdavimo sąnaudų struktūra

	Sąnaudų tipas	Naujasodžio katilinė	Giedraičių katilinė	Molėtų miesto katilinė	Viso UAB "Molėtų šiluma" katilinėse
	<b>Visos sąnaudos šilumos energijos gamybai</b>	<b>61.448,78 Lt</b>	<b>88.130,13 Lt</b>	<b>2.259.421,08 Lt</b>	<b>2.736.000,00 Lt</b>
1	<b>Kintamos sąnaudos</b>	<b>21.000,00 Lt</b>	<b>38.000,00 Lt</b>	<b>530.000,00 Lt</b>	<b>589.000,00 Lt</b>
1.1.	Sąnaudos kurui pirkti, įvertinus atvežimo sąnaudas	16.000,00 Lt	30.000,00 Lt	417.000,00 Lt	463.000,00 Lt
1.2.	Elektros energija technologijai	5.000,00 Lt	7.000,00 Lt	103.000,00 Lt	115.000,00 Lt
1.3.	Sąnaudos už vandenį technologijai		1.000,00 Lt	10.000,00 Lt	11.000,00 Lt
2	<b>Pastovios sąnaudos</b>	<b>40.448,78 Lt</b>	<b>50.130,13 Lt</b>	<b>1.729.421,08 Lt</b>	<b>2.147.000,00 Lt</b>
2.1.	Remontų sąnaudos viso	1.000,00 Lt	6.000,00 Lt	98.000,00 Lt	105.000,00 Lt
2.2.	Sąnaudos darbui apmokėti	25.000,00 Lt	25.000,00 Lt	304.000,00 Lt	594.000,00 Lt
2.3.	Įmokos sveikatos ir socialiniam draudimui	9.000,00 Lt	9.000,00 Lt	94.000,00 Lt	199.000,00 Lt
2.4.	Nusidėvėjimas ir amortizacija			879.000,00 Lt	879.000,00 Lt
2.5.	Palūkanos už banko kreditą, mokesčiai už paskolos garantijas			32.000,00 Lt	32.000,00 Lt
2.6.	Mokesčiai viso	2.031,20 Lt	3.776,32 Lt	120.192,47 Lt	126.000,00 Lt
2.7.	Kitos sąnaudos	3.417,58 Lt	6.353,81 Lt	202.228,61 Lt	212.000,00 Lt
	Į tinklą pateiktas šilumos kiekis, MWh	497,0	924,0	29409,0	30830,0
	Technologiniai šilumos nuostoliai, MWh	94,0	103,0	6939,0	7136,0
	Šilumos perdavimo nuostoliai	116,0	103,0	6939,0	7158
	Šilumos energija pateikta vartotojams	381,0	821,0	22470,0	23672,0
	<b>Šilumos energijos savikaina, Lt/MWh</b>	<b>161,28 Lt</b>	<b>107,34 Lt</b>	<b>100,55 Lt</b>	<b>115,58 Lt</b>



### 3.1.1. Molėtų miestas

Molėtų mieste centralizuotai šiluma tiekama iš vienos katilinės (žr. 3.1.1. lentelę) Termofikacinis tinklas yra bendras. Bendras šilumos tinklų ilgis sudaro 19,5km.

Vadovaujantis 1999 metais atlikta Molėtų miesto šilumos ūkio modernizavimo investicinio projekto [9.3] siūlymu, 2000 metais Molėtų katilinėje išmontuotas vandens šildymo KVGM 20-150 tipo mazutu kūrenamas 23,3 MW galios katilas ir pastatytas medžio skiedra kūrenamas 5MW galios DE-10 tipo katilas. Tam tikslui buvo paimta 1 mln. Lt. paskola. 2003 metais palūkanos už banko kreditą baigtos mokėti.

Instaliuota katilinės galia 22,6MW.

Pagrindinis kuras – mediena (medžio atliekos), rezervinis – mazutas.

Šildymo sezono metu dirba medžio skiedromis kūrenami katilai ir piko metu užkūriamas garo katilas DKVR-6,5-13. Vasaros metu karšto vandens ruošimui dirba vienas vandens šildymo katilas kūrenamas medžio skiedromis GVB-11. Degimo produktai iš garo katilų išmetami 60m aukščio mūriniu kaminu, iš medžio skiedra kūrenamų katilų – metaliniu 35 m aukščio kaminu.

Molėtų mieste 33 šilumos mazgai dalinai atnaujinti, kuriuose įrengti karšto vandens šildytuvai. Panaikinti du centriniai šilumos punktai (toliau CŠP). CŠP naikavimo variantas siūlytas [9.3] studijoje.

Mieste eksploatuojama 139 šilumos mazgai.

Karštas vanduo centralizuotai ruošiamas 3 boilerinese. Karšto vandens tiekimo tinklai sudaro 6,4km. UAB "Molėtų šiluma" nuostoliai karšto vandens vamzdynuose sudaro 1260MWh per metus.

Prieš atliekant esamos šilumos tiekimo padėties analizę miesto teritorija pagal suskirstymo į zonas principus (žr.1 priedą) suskirstyta zonomis.

3.1.2 lentelėje pateikiama kiekvienoje zonoje centralizuotai tiekama projektinė šilumos galia bei faktinis metinis šilumos kiekis.

Iš Molėtų katilinės į tinklą patiekta 29.409MWh, vartotojų suvartojama šiluma sudaro 22470 MWh, šilumos nuostoliai – 6939MWh, 19% į tinklą patiektos šilumos.

Molėtuose, kaip ir kituose Respublikos miestuose centralizuotai tiekiamos šilumos suvartojimas mažėja. Pagrindinė priežastis sumažėjęs stambių vartotojų šilumos poreikis arba jų atsijungimas.

Centralizuotai tiekiamos šilumos maksimali projektinė vartotojų galia – 1998 metais buvo 28,2MW, 2003m. - 26,9MW.

1998 metais į tinklą patiektą 34996MWh šilumos, o 2003 metais – 29409MWh. Mažėjant šilumos suvartojimui didėja šilumos savikaina ( žr. 3.2 skyrių).

---

Kompleksas :		T-01
E-1136	Molėtų rajono šilumos ūkio specialusis planas	14

3.1.1.1. lentelė. Molėtų miesto šilumos tiekimo trasų charakteristika

Zona	Trasos tipas	Skersmuo, mm	Statybos metai	Trasos ilgis m
2	NK	32	1988-1992	12
2	NK	40	1983-1987	18
2	NK	50	1968-1972	12,5
2	NK	50	1973-1977	317
2	NK	50	1978-1982	96
2	NK	50	1983-1987	88,5
2	NK	70	1973-1977	125
2	NK	70	1978-1982	23
2	NK	70	1988-1992	70
2	NK	80	1968-1972	58,5
2	NK	80	1973-1977	15
2	NK	80	1978-1982	117
2	NK	100	1973-1977	38
2	NK	125	1968-1972	181,5
2	NK	125	1973-1977	129
2	NK	150	1968-1972	66
2	NK	150	1973-1977	141,5
2	NK	250	1988-1992	110
2	NK	300	1978-1982	250
2	O	300	1988-1992	40
5	NK	40	1988-1992	10
5	NK	50	1983-1987	34
5	NK	50	1988-1992	55
5	NK	70	1978-1982	44
5	NK	70	1988-1992	75
5	NK	80	1983-1987	141
5	NK	80	1988-1992	228
5	NK	100	1978-1982	96,5
5	NK	100	1983-1987	258





## 3.1.1.1. lentelės tęsinys

Zona	Trasos tipas	Skersmuo, mm	Statybos metai	Trasos ilgis m
5	NK	100	1988-1992	153
5	NK	125	1978-1982	45
5	NK	200	1978-1982	237
5	NK	200	1988-1992	129
5	NK	300	1978-1982	558
6	NK	32	1993-1997	195
6	NK	40	1988-1992	49
6	NK	50	1988-1992	30
6	NK	70	1988-1992	71
6	NK	80	1988-1992	80
6	NK	300	1978-1982	72
6	NK	300	1988-1992	588
9	NK	32	1988-1992	70
9	NK	50	1988-1992	113
9	NK	70	1988-1992	85
9	NK	80	1988-1992	236
9	NK	100	1988-1992	76
9	NK	125	1988-1992	90
10	NK	40	1983-1987	10
10	NK	40	1988-1992	425
10	NK	50	>1997	8,5
10	NK	50	1973-1977	191,5
10	NK	50	1983-1987	101
10	NK	50	1988-1992	996
10	NK	70	1988-1992	90
10	NK	80	1983-1987	123
10	NK	80	1988-1992	313,5
10	NK	100	1973-1977	174
10	NK	100	1988-1992	77,5



3.1.1.1. lentelės tęsinys

Zona	Trasos tipas	Skersmuo, mm	Statybos metai	Trasos ilgis m
10	NK	125	>1997	121,3
10	NK	125	1973-1977	25
10	NK	125	1988-1992	469,5
10	NK	150	1973-1977	184
10	NK	200	1988-1992	828,5
10	NK	300	1988-1992	146
15	NK	40	1988-1992	74
15	NK	50	1988-1992	158
19	NK	32	1988-1992	25
19	NK	50	1988-1992	18
19	NK	70	1988-1992	11
19	NK	80	1978-1982	55
19	NK	100	1968-1972	145
19	NK	100	1988-1992	26
19	NK	125	1988-1992	371
19	NK	150	1988-1992	123
19	O	150	1988-1992	10
21	NK	200	1988-1992	214,5
21	O	200	1988-1992	29

Lentelėje pateikti duomenys naudojami skaičiavimuose lyginant centralizuotą ir necentralizuotą šilumos tiekimą atskirose zonose. Lentelėje pateikta informacija apie šilumos tiekimo vamzdynus (neįtraukti duomenys apie karšto vandens tiekimo vamzdynus).



### 3.1.2. Naujasodžio gyvenvietė

Naujasodžio gyvenvietėje, Alantos seniūnijoje, vartotojus šiluma aprūpina dvi stambios katilinės, tai VŠĮ Alantos technologijos ir verslo mokyklos katilinė (Verslo mokyklos katilinė) ir UAB "Molėtų šiluma" eksploatuojama katilinė (toliau Naujasodžio katilinė). Verslo mokyklos katilinės charakteristikos pateiktos 3.2.1. lentelėje. Tai nauja katilinė, kurioje 2000-2003 metais sumontuoti vandens šildymo katilai. Kuras – mediena.

Naujasodžio katilinėje 2001 metais sumontuoti 2 vandens šildymo katilai. Kuras – mediena. 2003 metais šioje katilinėje buvo kūrenamos malkos (žr. 3.1.1. lentelę).

Iki 2000 metų Naujasodžio gyvenvietės vartotojams šiluma centralizuotai buvo tiekama iš vienos Naujasodžio katilinės, eksploatuojamos tuometinės Alantos žemės ūkio mokyklos. Šiluma buvo tiekama gyvenamiesiems, visuomeniniams pastatams ir mokyklos pastatams. 2000 metais buvo pastatyta nauja Verslo mokyklos katilinė ir iš senosios Naujasodžio katilinės šildomas plotas sumažėjo iki 13000m<sup>2</sup>. Naujasodžio katilinę pradėjo eksploatuoti UAB "Molėtų šiluma". Sumažėjus suvartojimui, išaugus centralizuotai gaminamos šilumos savikainai, ieškota savikainos sumažinimo būdų.

2001m. atlikta Naujasodžio gyvenvietės šilumos ūkio studija [9.4]. Sudarant perspektyviausią šilumos tiekimo planą nagrinėti 6 variantai.

Naujasodžio gyvenvietės aprūpinimo šiluma variantai:



## [9.4] studijoje nagrinėtų variantų palyginimas:

Variantų Nr.	Variantų apibūdinimas	Reikalingos investicijos, tūkst. Lt	Centralizuotai tiekiamos šilumos savikaina, ct/kWh	Atsipirkimo laikas, metais
1.	Esamos katilinės ir šilumos punktų renovacija, susidėvėjusių tinklų perklojimas.	1142,16	20,35	16,7
2.	Esamos katilinės rekonstrukcija ir dalinis decentralizavimas, statant atskiras katilines dviems grupėms namų, šilumos punktų renovacija, susidėvėjusių tinklų perklojimas.	838,47	19,00	11,9
3.	Centralizuotas gyvenvietės šilumos tiekimas organizuojamas iš verslo mokyklos katilinės, ją rekonstravus. Trims gyvenamiems namams statomos atskiros konteinerinės katilinės.	1001,58	19,89	16,8
4.	Dalinai decentralizuotas šilumos tiekimas statant tris naujas atskiras katilines grupėms vartotojų ir keturias atskiras katilines prie gyvenamųjų namų.	1002,38	21,17	16,8
5.	Pilnos decentralizacijos variantas statant atskiras katilines prie kiekvieno namo.	391,35		4,6
6.	Pilnos decentralizacijos variantas įrengiant katilus atkiruose butuose.	815,07		8,1

Kompleksas :

T-01

E-1136

Molėtų rajono šilumos ūkio specialusis planas

19





Palyginus nagrinėtus variantus pasiūlytas 5 –asis variantas - decentralizacijos variantas. Iš centralizuoto šilumos tiekimo variantų patraukliausias 2 - asis variantas.

Buvo paimta 0,5 mln. Lt paskola buvo įvykdytas dalinės decentralizacijos variantas. Senoji katilinė išmontuota. Darželio patalpose įrengta nauja mediena kūrenama katilinė 0,5MW galios katilinė, kurioje sumontuoti du vandens šildymo katilai po 250kW (žr.3.1.1 lentelę) ir palikta vieta trečiojo katilo sumontavimui. Reikalinga galia šiuo metu (2004 metai) centralizuotai šildomiems vartotojams sudaro 0,3MW, todėl tikėtina, kad trečiasis katilas nebus statomas. 2001m. vykdant šilumos ūkio rekonstrukciją nuo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų buvo atjungti 9 daugiabučiai, 5 mažaaukščiai gyvenamieji namai, kultūros namai, kinoteatras, pirtis, parduotuvės, bulvių saugykla, mokomosios dirbtuvės. Gyventojams buvo išmokėtos kompensacijos, po 3000Lt kiekvienam butui ir gyventojai apsirūpinimą šiluma sprendė savarankiškai.

Šiuo metu (2004m.) iš Naujasodžio katilinės aprūpinami šeši vartotojai.

Vartotojo adresas	Vartotojo tipas	Plotas,m	Butų skaičius	Instaliuota šilumos galia, MW		Metinis šilumos suvartojimas, MWh, 2003m
				Šildymui	Karšt.vand., vėdinimui ir technologijai	
Sodo alėja 1	gyv. namas	737,6	12	0,076	0	104,2
Sodo alėja 3	gyv. namas	229,7	6	0,029	0	45,4
Jaunimo aikštė 5	gyv. namas	558,3	7	0,069	0	77,5
UAB"Alantos agroservisas"	parduotuvė	40,6		0,005	0	10
Alantos vidurinė mokykla		525,4		0,044	0	70
Naujasodžio vaikų darželis		288,6		0,034	0	74
Viso iš Naujasodžio katilinės		2380,2	25	0,257	0	381

Nuo Naujasodžio katilinės vartotojams šiluma tiekama dvivamzdžiais šilumos tiekimo tinklais. Karštas vanduo netiekiamas. Naujasodžio kaimo planas su CŠT tinklais – 3 brėžinys (žr. grafinę dalį).

Bendras šilumos tiekimo trasų ilgis – apie 500m

2003 metais Naujasodžio katilinėje buvo deginamos malkos (žr. 3.1.1 lentelėje).

iš Naujasodžio katilinės į tinklą patiekta 497 MWh, vartotojų suvartojama šiluma – 381MWh. Šilumos nuostoliai – 116MWh arba 23% patiektos į tinklą šilumos.

Centralizuotai gaminamos šilumos savikaina yra 16,125 ct/kWh. Savikaina didesnė už parduodamos šilumos kainą.



### 3.1.3. Giedraičių gyvenvietė

UAB "Molėtų šiluma" eksploatuojama Giedraičių gyvenvietės katilinė rekonstruota 1998 metais. Iš Giedraičių katilinės aprūpinami septyni vartotojai:

Vartotojo adresas	Vartotojo tipas	Plotas, m <sup>2</sup>	Butų skaičius	Instaliuota šilumos galia, MW		Metinis šilumos suvartojimas, MWh, 2003m
				Šildymui	Karšt. vand., vėdinimui ir technologijai	
Kementos g. 5	gyv. namas	144,77	7	0,018	0	32,3
Kementos g. 7	gyv. namas	214,15	5	0,026	0	51,7
Kementos g. 9	gyv. namas	124,53	3	0,015	0	30,4
Kementos g. 11	gyv. namas	216,46	3	0,027	0	49,3
Širvintų g. 18	gyv. namas	421,98	7	0,052	0	60,0
Giedraičių vidurinė mokykla	mokykla	2959		0,293	0	543
Giedraičių vaikų darželis	darželis	251,7		0,034		54
Viso iš Giedraičių katilinės		4332,59	25	0,466	0	821

Giedraičiuose esantys centralizuotos šilumos vartotojai išsidėstę kompaktiškai. Bendras šilumos tiekimo trasų ilgis apie 290m ir linijinis šilumos tankis sudaro 2,8 MWh/m. Tai sąlygoja žemą gaminamos šilumos savikainą.

Tikėtina, kad siūlymas Giedraičių miestelyje plėsti centralizuoto šilumos tiekimo zoną, nėra realiai įgyvendinamas.

Tikslinga nagrinėti galimybę CŠT vartotojams tiekti šilumą karšto vandens ruošimui. Tuo atveju metinis šilumos suvartojimas padidėtų apie 40MWh.

Katilinių eksploatuojamų UAB "Molėtų šiluma" charakteristikos pateikiamos 3.1.1.lentelėje.

Nuo Giedraičių katilinės vartotojams šiluma tiekama dvivamzdžiais šilumos tiekimo tinklais. Karštas vanduo netiekiamas.

Bendras šilumos tiekimo trasų ilgis – apie 500m

2003 metais Giedraičių katilinėje buvo deginamos malkos.

Iš Giedraičių katilinės į tinklą patiekta 924MWh šilumos, nuostoliai sudaro 103 MWh tai tesudaro 11% į tinklą patiektos šilumos.

Giedraičių katilinėje gaminamos šilumos savikaina 10,74 ct/kWh.

### 3.2. Atsijungimo nuo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų problema

Vartotojų atsijungimas nuo centralizuoto šilumos tiekimo - opi Molėtų ir kitų centralizuoto šilumos tiekimo ūkių problema.

Vartotojas, atsijungdamas nuo CŠT tinklų sutaupo. Tačiau šis sutaupymas vyksta kitų vartotojų sąskaita. Centralizuotai tiekiamos energijos kiekis nesumažina pastoviųjų šilumos tiekimo įmonės sąnaudų. Tai reiškia, kad likusias išlaidas šilumos nuostoliams trasose padengti, katilinės įrangos remonto, darbo užmokesčio sąnaudas reikės apmokėti mažesniai šilumos tiekimo įmonės vartotojų skaičiui.

Todėl, kad pastovios sąnaudos nekinta, pagaminant daugiau šilumos centralizuotai, mažėja centralizuotai gaminamos šilumos savikaina, ir atvirkščiai mažėjant CŠT vartotojų, mažėja šilumos gamyba ir didėja generuojamos šilumos savikaina. Tikėtina, kad nuo to ar didės centralizuotai gaminamos šilumos kiekis, ar mažės, priklausys ir šilumos pardavimo kaina vartotojams. Pažeidžiami likusių CŠT vartotojų interesai.

Ekonominiu aspektu miesto ir kitų vartotojų atžvilgiu tai yra nuostolinga.

Vertinant atsijungimo nuo CŠT tinklų aplinkosauginiu aspektu, galima teigti, kad stichinė CŠT decentralizacija sukelia ekologinės būklės mieste pablogėjimą.

Plane išnagrinėti keli atsijungimo nuo CŠT tinklų atvejai.

#### 3.2.1.1. Sąnaudų 1 kWh pagaminti pokytis, atsijungus vartotojams nuo CŠT

1 MWh savikaina buvo paskaičiuota, remiantis UAB "Molėtų šiluma" faktiniais, ataskaitiniais 2003 metų duomenimis Molėtų miesto katilinei.

Palyginimui paskaičiuotas centralizuotos šilumos energijos savikainos pokytis atsijungus nuo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų realiam vartotojui, kurio instaliuota šilumos galia apie 1 MW, o metinis šilumos suvartojimas 1249MWh ir antru variantu atsijungus 20 butų gyvenamam namui, kurio instaliuota galia 0,2 MW, o metinis šilumos suvartojimas 216 MWh. Skaičiavimo rezultatai pateikti suvestinėje 3.2.1.1.lentelėje:



3.2.1.1.lentelė

		Molėtų miesto katilinė	Atsijungus apie 1 MW galios vartotojui	Atsijungus apie 0,2 MW galios vartotojui
	Visos sąnaudos šilumos energijos gamybai	2.227.400,00 Lt	2.197.939,83 Lt	2.222.308,44 Lt
1	<b>Kintamos sąnaudos</b>	530.000,00 Lt	500.539,83 Lt	524.908,44 Lt
1.1.	Sąnaudos kurui pirkti, įvertinus atvežimo sąnaudas	417.000,00 Lt		
1.2.	Elektros energija technologijai	103.000,00 Lt		
1.3.	Sąnaudos už vandenį technologijai	10.000,00 Lt		
	<i>Kintamų sąnaudų dalis tenkanti 1MWh, Lt/MWh</i>	<i>23,59 Lt</i>		
2	<b>Pastovios sąnaudos</b>	1.697.400,00 Lt	1.697.400,00 Lt	1.697.400,00 Lt
2.1.	Remontų sąnaudos viso	98.000,00 Lt	98.000,00 Lt	98.000,00 Lt
2.2.	Sąnaudos darbui apmokėti	304.000,00 Lt	304.000,00 Lt	304.000,00 Lt
2.3.	Įmokos sveikatos ir socialiniam draudimui	94.000,00 Lt	94.000,00 Lt	94.000,00 Lt
2.4.	Nusidėvėjimas ir amortizacija	879.000,00 Lt	879.000,00 Lt	879.000,00 Lt
2.5.	Mokesčiai viso	120.200,00 Lt	120.200,00 Lt	120.200,00 Lt
	<b>Kitos sąnaudos</b>	202.200,00 Lt	202.200,00 Lt	202.200,00 Lt
	[ tinklą pateiktas šilumos kiekis, MWh	29409,0		
	Technologiniai šilumos nuostoliai, MWh	6939,0		
	Šilumos energija pateikta vartotojams (pagal skaitiklių parodymus)	22470,0	21221,0	22254,1
	Šilumos energijos suvartotos savikaina (neįvertinus palūkanų), Lt/MWh	99,13 Lt	103,57 Lt	99,86 Lt
	Šilumos energijos savikainos padidėjimas, Lt/MWh		4,45 Lt	0,73 Lt
	Šilumos energijos savikainos padidėjimas, ct/kWh		0,4 ct	0,07ct
	Patiriami metiniai nuostoliai		94.350,00 Lt	16.310,00 Lt

Kompleksas :

T-01

E-1136

Molėtų rajono šilumos ūkio specialusis planas

23

---

### 3.2.1.2. Vieno buto gyvenamajame name atjungimo problemos

Šilumos ūkio efektyvumą negatyviai veikia tai, kad atjungiami ne tik atskiri pastatai, bet ir atskiri butai daugiabučiuose gyvenamuosiuose namuose.

Atsijungus nuo šildymo sistemos vienam ar keliems butams daugiabučiame name atsiranda techninės materialinės problemos :

- Išderinama namo šildymo sistema, pažeidžiami kitų butų šilumos vartotojų interesai.
- Atjungtas nuo centrinio šildymo sistemos butas dalinai šildomas praeinančių stovų, nors jie ir izoliuoti.
- Didėja mokesčiai už šilumos energiją likusiems centrinio šildymo vartotojams už namo bendros paskirties patalpų (laiptinių, koridorių holų ir kt.) šildymą.
- Nuo šildymo sistemos atjungtą butą per statybines atitvaras šildo kaimyniniai butai t. y. pažeidžiami kitų butų savininkų interesai.
- Jei atjungtas butas nešildomas didėja šilumos nuostoliai kaimyniniams butams, tai reiškia blogėja šildymo kokybė kitiems butams.

Molėtuose buvo/yra prašymų atjungti atskirus butus daugiabučiuose gyvenamuose namuose. Ir jie atjungiami įstatymuose numatyta tvarka. Dažnu atveju centralizuotai lieka šildytis keli butai daugiabučiame name.

Tai viena rimtesnių Molėtų miesto šilumos ūkio problemų. Molėtuose neretai butai daugiabučiuose namuose perkami poilsio reikmėms ir šaltuoju metu laiku yra negyvenami, jei toks butas yra atjungtas nuo centrinės namo šildymo sistemos, jis dažniausiai nešildomas visiškai.

Tokia situacija negali būti toleruojama ir, sprendžiant Molėtų rajono savivaldybėje socialinius klausimus, turi būti atsižvelgta ir į minėtas problemas.

### 3.3. Ncentralizuotas aprūpinimas šiluma

Molėtų rajone gamtinių dujų nėra. AB "Lietuvos dujos" Vilniaus filialo duomenimis tiesti dujotiekiai į Molėtų rajoną neplanuojama. Tikėtina, kad pagrindinis kuras Molėtų rajone yra/bus (5 metų laikotarpyje) mediena. Stambesnėse katilinėse tai dažniausiai yra medžio atliekos, smulkesnėse - malkos. 3.2.1 lentelėje pateikiamos kai kurių Molėtų rajone eksploatuojamų katilinių charakteristikos.

5 brėžinyje pateikta stambiausių Molėtų rajono katilinių išdėstymo schema. Ši schema iliustruoja kuro įvairovę Molėtų rajone.

Visame Molėtų rajone, išskyrus Molėtų miestą, Giedraičių miestelį ir Naujasodžio kaimą, šiluma pastatai aprūpinami ncentralizuotai t.y. centralizuoto šilumos tiekimo tinklų nėra.





3.2.1 lentelė. Lokalių katilinių charakteristikos.

Eil. Nr.	Eksploatuojančios organizacijos pavadinimas	Adresas	Tipas (vandens -VŠK, garo-GK)	Markė	Kiekis	Katilo eksploatavimo pradžia (metai)	Galia (t/val, kW)	Slėgis (atm)	Temperatūra (°C)	Kuro rūšis	Pastabos
1											
2	Alantos BPGK	Turgaus a., Alantos sen.	VŠK	Vienybė-20	2	2003	20	0,68	95	Anglis, malkos	
3	Alantos vid.mokykla	Alantos sen	VŠK	UT-250	3	1997	250	2	95	Anglis, malkos, pjuvenos	
4	Joniškio vid.mokykla	Joniškio sen.	VŠK	UT-250	3	1997	250	2	95	Malkos	
5	Suginčių vid. mokykla	Suginčių sen.	VŠK	UT-500	2	1996	500	4	95	Anglis, malkos, pjuvenos	
6	Balninkų pagr .mokykla	Balninkų sen.	VŠK	UT-200	2	1997	200	4	95	Malkos	





3.2.1. lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Bijutiškio pagr.mokykla	Bijutiškis, Dubingių sen. Molėtų r	VŠK	UT-200	2	1997	200	4	95	Malkos	
8	Inturkės pagr.mokykla	Inturkė, Inturkės sen.	VŠK	UT-250		1997	250	4	95	Malkos	
9	Čiulėnų pagr.mokykla	Toliejai, Čiulėnų sen.	VŠK	UT-150	2	1997	150	4	95	Malkos, pjuvenos	
10	Dapkuniškių vaikų darželio	Daokuniškis, Balninkų sen.	VŠK	UT-200	2	1997	200	4	95	Malkos	
11	Dubingių pagr.mokykla	Dubingiai, Dubingių sen.	VŠK	UT-200	2	1998	200	4	95	Malkos	
12	Skudutiškių pagr.mokykla	Skudutiškis, Suginčių sen.								El.energija	
13	Videniškių pagr.mokykla	Videniškiiai, Videniškių sen.	VŠK	UT-150	2	1997	150	4	95	Malkos	
14	Žalvarių pagr.mokykla	Žalvariai, Jonišio sen.	VŠK VŠK	UT-150 Universal	1 1	1997 -	150	4 4	95 95	Malkos	

Kompleksas :

T-01

E-1136

Molėtų rajono šilumos ūkio specialusis planas

27



3.2.1. lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	Arnionių biblioteka	Arnionys, Jonišio sen.	VŠK	UT-200	2	1997	200	4	95	Malkos	Eksploatuoja biblioteka
16	Čiulėnų pr.mokykla	Toliejai, Čiulėnų sen.	VŠK	UT-150 UT-70	1 1	1998 -	150 70	2 2	95 95	Malkos, pjuvenos	Priklauso Čiulėnų pagr. m-lai
17	Sidabrinių pr.mokykla	Sidabrinė, Suginčių sen.	VŠK VŠK	KS-TS- 31,5K UT-30	1 1	2001	31,5 30	1 2	95	Malkos, pjuvenos, anglis	Priklauso Suginčių vid.m-lai
18	Verbiškių pr.mokykla	Verbiškių k., Suginčių sen.	VŠK VŠK	Atrama-7 Atrama-7M	1 1	1995 1995	31,5 31,5	1,5 1,5	95	Malkos, pjuvenos, anglis	Priklauso Suginčių vid.m-lai
19	Žaugėdų pr.mokykla	Žaugėdų k., Jonišio sen.	VŠK	KČM-2	2	-	-	2	95	Malkos	Priklauso Jonišio vid.m-lai
20	Levaniškių pr.mokykla	Levaniškių k., Čiulėnų sen.	VŠK	Atrama-8	2	1997	40	1,5	95	Malkos	Priklauso Molėtų prad.m-lai

Ad.



3.2.1. lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	Alantos seniūnija	Alanta, Alantos sen.	VŠK	UT-70 Verner	1 1	1999 1993	70 95	2 95	95	Malkos	
22	Balninkų seniūnija	Balninkai, Balninkų sen.	VŠK	KS-TS-31,5K UT-50	1 1	- 1999	31,5 50	1 2	95 95	Malkos, anglis	
23	Dubingių seniūnija	Dubingiai, dubingių sen.								El.energija	
24	Giedraičių seniūnija	Giedraičiai, Giedraičių sen.	VŠK	UT-50 KČM-2	1 1	1998	50	2 2	95 95	Malkos	
25	Inturkės seniūnija	Inturkė, Inturkės sen.	VŠK	Atrama-7	2	1995	31,5	1,5	95	Malkos	
26	Joniškio seniūnija	Joniškis, Joniškio sen.								El.energija	
27	Mindūnų seniūnija	Mindūnai, Mindūnų sen.								El.energija	
28	Videniškių seniūnija	Videniškiai, Videniškių sen.								Malkos	krosnis

3.2.1. lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
29	Giedraičių ambulatorija	Giedraičiai, Giedraičių sen.		Atrama	2	1996				Mediena, anglis	
30	Joniškio ambulatorija	Joniškis, Joniškio sen.		KČM-2	2					Anglis	
31	Balninkų ambulatorija	Balninkai, Balninkų sen.		Kombiterm	2					Mediena	
32	Alantos senelių globos namai	Alanta, Alantos sen.		UT-100 Labdarinis	1 1					Mediena	
33	Kijelių vaikų ir jaunuolių su psichine negalia ugdymo centras	Kijeliai, Luokesos sen.		UT-50	2	1997				Mediena, anglis	

Kai kurių Molėtų rajone eksploatuojamų katilinių charakteristikos

34	UAB "Ilma"	Statybininkų 10, Molėtai	VŠK	UT 75 UT 150	1 1	1999 1998	75 150	0,7	90	Malkos, piuvenos	
35	UAB "Lakaja"	Melioratorių 2B, Molėtai	VŠK	UT 150 UT 250	1 1	1994 1995	150 250	1,5 1,5	95 95	Pjuvenos	

3.2.1. lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
36	UAB "Malatūnas"	Molėtų Molėtai 5,									Stačiamalkė krosnis
37	UAB "Melinga"	Vilniaus Molėtai 102,	VŠK	UT 150 UT 65	1 1	1998 1998	150 65			Malkos, piuvėnos	
38	UAB "Molesta"	Statybininkų Molėtai 9,	GK	E-1-9 E-1-9	1 1	1982 1999	1 t/h 1 t/h	9 9		Pjuvenos	
39	Molėtų kelių tarnyba, VI "Utenos regiono keliai"	Vilniaus Molėtai 97,									Šildosi elektriniai pašildytuvais
40	Giedraičių ugniagesių komanda	Giedraičiai, Molėtų raj	VŠK	Kalvis	1	1995	35			Anglis, malkos	
41	Inturkės ugniagesių komanda	Inturkė, Molėtų raj	VŠK	H424T	1	1999	24			Anglis, malkos	
42	Skudutiškio ugniagesių komanda	Skudutiškis, Suginčių sen., Molėtų raj	VŠK	G424T		1999	24			Anglis, malkos	
43	Joniškio ugniagesių komanda	Joniškis, Molėtų raj	VŠK	UT 35		2002	35			Anglis, malkos	

Kompleksas :

T-01

E-1136

Molėtų rajono šilumos ūkio specialusis planas

31





3.2.1. lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
44	UAB "Molėtų vanduo"	Vilniaus 2A, Molėtai	VŠK	UT 50	1	2000	50	2	95	Kietas	
45	UAB "Molėtų siuvimo įmonė Lelija"	Melioratorių 19, Molėtai	GK	EGK 216	2	1994	0,328	8		Elektra	Garas naudojamas technologijai
46	UAB "Molėtų duona"	Statybininkų 2, Molėtai									Duonos kepimo krosnys šildomos elektra
47	UAB "Alantos agroservisas"	Naujasodis, Alantos sen., Molėtų raj.	VŠK	a)UT 630 b)UT 150 c)UT 150	2 2 1	2000 2002 2003	630 150 150	0,7	80	Smulkinta mediena	
48	VŠK I "Alantos technologijos ir verslo mokykla"	Technikumo g. 2 Naujasodis, Molėtų raj.	VŠK	d)UT 150	1	2002	150	0,7	80		
49	AB "Ambraziškių krakmolos"	Ambraziškiai, Giedraičių sen., Molėtų raj.	GK GK	E-1-9 E-1-9	2 2	1988 1988	1 t/h 1 t/h	8 8	174 174	Malkos Mazutas	

3.2.1. lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50	UAB "Sodo namas"	Videniškiei, Videniškių sen., Molėtų raj.	VŠK	UT 500 DEV 4-14- 115 E 1,0- 0,9M-3	1 1 1	1999 1999 2002	500 2000 900	3 4 3	95 115 115	Medžio atliekos	
51	UAB "Molėtų švara"										Šildosi elektriniais pašildytuvais
52	Žiuko įmonė	Vilniaus 103, Molėtai									Šildosi elektriniais pašildytuvais

Kompleksas :

T-01

E-1136

Molėtų rajono šilumos tūkio specialusis planas

33

46



#### 4. PERSPEKTYVINIS ŠILUMOS POREIKIS

2003 metų statistikos duomenys:

	Natūralus prieaugis, gyventojai	Dėl migracijos, gyventojai
Molėtų rajone	-246	-170
Molėtų mieste	-33	-52

Bendras prieaugis išlieka neigiamas Molėtų rajone.

Molėtų miesto bendrasis planas atnaujintas 2002 m.(toliau Molėtų BP).

Pagal Molėtų BP planuojami daugiaaukštės ir mažaaukštės gyvenamosios statybos rajonai. Tikėtina, pirmoje eilėje bus statomi mažaaukščiai gyvenamieji namai.

Tai iliustruoja ir Statistikos departamento leidiniuose pateikti skaičiai: 2003m. Molėtų rajono savivaldybėje pastatyta 17butų apie 1,93 tūkst. m<sup>2</sup>ploto ir visi jie yra 1-2 butų namuose [9.9].

**Analizuojant esamo užstatymo zonas, naudojami esami šilumos poreikiai. Priimta prielaida, kad šilumos poreikio padidėjimas bus kompensuojamas diegiant individualias taupymo priemones.**

Pagal Molėtų BP daugiaaukščiai gyvenamieji namai planuojami 1, 3, 4, 6, 22, 11, 23, 28 zonose (žr. 2 brėžinį).

Naujai planuojamų daugiabučių gyvenamųjų namų aprūpinimui reikalinga šilumos galia, reikalingas biokuro kiekis paskaičiuoti priėmus prielaidas:

Užstatymo plotas	14%
Vidutiniškas aukštų skaičius	3
Vidutinis šeimos dydis Utenos apskrityje, Molėtų rajono sav., mieste	3,13
<a href="http://www.std.lt/web/main.php?parent=751&amp;module=751&amp;action=page&amp;id=323&amp;print=y">http://www.std.lt/web/main.php?parent=751&amp;module=751&amp;action=page&amp;id=323&amp;print=y</a>	
Vienam gyventojui tenka m <sup>2</sup> gyvenamojo ploto	21
Lyginamieji šilumos nuostoliai metiniai, kWh/m <sup>2</sup>	102
Šilumos poreikis k.v. ruošti, MWh/metus/žmogui	2,2
Katilinių efektyvumas	0,8
Reikalinga šilumos galia šildymui, MW/m <sup>2</sup>	0,00007
Reikalinga šilumos galia karštam vandeniui, MW/žmogui	0,000348
Medienos, drėgnumas 43%, peleningumas 1%, žemutinė šiluminė vertė MJ/kg	9,8

Skaičiavimo rezultatai pateikiami 4.1. lentelėje.

Pagal Molėtų BP ir atskirus teritorijos planavimo dokumentus mažaaukštė gyvenamoji statyba suplanuota ir dalinai jau statoma 7, 10, 12, 14, 25 zonose.

Skaičiuojant šilumos, biokuro poreikį naujai planuojamiems mažaaukščiams gyvenamiems namams, priimtose sekančios prielaidos:

Sklypo dydis, m <sup>2</sup>	2000
Namo plotas šildomas plotas, m <sup>2</sup>	130
Vidutinis šeimos dydis Utenos apskrityje, Molėtų rajono sav., mieste	3,13
<a href="http://www.std.lt/web/main.php?parent=751&amp;module=751&amp;action=page&amp;id=323&amp;print=y">http://www.std.lt/web/main.php?parent=751&amp;module=751&amp;action=page&amp;id=323&amp;print=y</a>	
Lyginamieji šilumos nuostoliai metiniai, kWh/m <sup>2</sup>	102
Šilumos poreikis k.v. ruošti, MWh/metus/žmogui	2,2
Katilinių efektyvumas	0,8
Reikalinga šilumos galia šildymui, MW/m <sup>2</sup>	0,0001
Reikalinga šilumos galia karštam vandeniui, MW/žmogui	0,000348
Medienos, drėgnumas 25%, žemutinė šiluminė vertė MJ/kg	13,65
Medienos peleningumas 1%	

Skaičiavimo rezultatai pateikiami 4.2. lentelėje.

4.1 lentelė. Perspektyviniai šilumos poreikiai naujai planuojamiems vartotojams daugiabučiuose gyvenamuose namuose.

Zona	Reglamentas	Rekomendacija	Zonos plotas, m <sup>2</sup>	Šildomas plotas, m <sup>2</sup>	Gyventojų skaičius	Šilumos galia, MW			Biokuro kiekis, kg/h	Metinis šilumos kiekis, MW/h			Biokuro kiekis, t/metus
						Šildymui, MW	Karštam vandeniui, MW	Viso, MW		Šildymui	Karštam vandeniui	Viso	
1	rekom. CŠT	tikslinga tiesti CŠT trasa	41750	17535	840	1,227	0,292	1,520		1789	1848	3637	
3	rekom. CŠT	tikslinga tiesti CŠT trasa	19803	8317,26	400	0,582	0,139	0,721		2545	880	3425	
4	rekom. CŠT	tikslinga tiesti CŠT trasa	11456	4811,52	230	0,337	0,080	0,417		1472	506	1978	
6	rekom. CŠT	tikslinga tiesti CŠT trasa	49941	20975,22	1000	1,468	0,348	1,816		6418	2200	8618	
11	rekom. CŠT	tikslinga statyti atskirą katilinę	40291	16922,22	810	1,185	0,282	1,466	431	5178	1782	6960	2045
22	rekom. CŠT	tikslinga tiesti CŠT trasa	13740	5770,8	270	0,404	0,094	0,498		1766	594	2360	
23	rekom. CŠT	tikslinga statyti atskirą katilinę	16704	7015,68	330	0,491	0,115	0,606	178	2147	726	2873	844
28	rekom. CŠT	tikslinga statyti atskirą katilinę	50787	21330,54	1020	1,493	0,355	1,848	543	6527	2244	8771	2578

22.2.lentelė. Perspektyviniai šilumos poreikiai naujai planuojamiems vartotojams individualiuose gyvenamuose namuose.  
Necentralizuotas šilumos tiekimas.

Zona	Reglamentas	Zonos plotas, m <sup>2</sup>	Naujos statybos užimamas plotas, %	Sklypų skaičius	Gyventojų skaičius	Šilumos galia, MW			Medienos valandinis kiekis			Metinis šilumos kiekis, MWh			Medienos kiekis, t/metus
						Šildymui	Karštam vandeniui	Viso	Šildymui	kg/h	valandinis	Šildymui	Karštam vandeniui	Viso	
7	necentr.	187601	40%	38	119	0,494	0,041	0,535	177	504	262	766	252		
10	necentr.			6	19	0,078	0,007	0,085	28	80	42	121	40		
12	necentr.	131716	70%	46	144	0,598	0,050	0,648	214	610	317	927	306		
14	necentr.	333053	30%	50	157	0,650	0,055	0,705	232	663	345	1008	332		
25	necentr.	465934	40%	93	291	1,209	0,101	1,310	432	1233	640	1873	618		



## 5. PRIORITETINIO ŠILUMOS TIEKIMO BŪDO NUSTATYMAS

### 5.1. Molėtų miestas

Pagal miesto suskirstymo į zonas principus (žr. 1 priedą) miesto teritorija, kurioje išvystytas centralizuotas šilumos tiekimas ir pagal Molėtų miesto bendrąjį planą [9.2] yra urbanizuota miesto teritorija, suskirstyta zonomis.

Molėtų mieste išskirta 29 zonos.

Zonose, kuriose yra išvystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai, prioritetas aprūpinimo šiluma būdas nustatytas trim etapais:

- Įvertinus kiekvienos zonos esamą šilumos tiekimo situaciją atliktas ekonominis skaičiavimas t.y. palygintos vidutinės ekonominės socialinės metinės sąnaudos skaičiuojamajam laikotarpiui, tiekiant šilumą įvairiais būdais. (5.1.lentelė).
- Atsižvelgiant į socialinę padėtį gyventojų bei įmonių esančių atskirose teritorijose, centralizuoto tiekimo zonoje įvestas mišraus aprūpinimo šiluma reglamentas t.y. reglamentas tiek esamiems, tiek perspektyviniams šilumos vartotojams leidžiantis pasirinkti centralizuotą ar necentralizuotą aprūpinimą šiluma.
- Atliktas aplinkosauginis skaičiavimas, priimant prielaidą, kad zonose, kuriose numatytas mišraus aprūpinimo šiluma reglamentas, 10% centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų decentralizuojami, įrengiant prie atjungtų nuo CŠT pastatų individualias biokuro katilines.

Zonose, kuriose nėra centralizuoto šilumos tiekimo vartotojų, reglamentuojama kuro rūšis. Necentralizuoto šilumos tiekimo zonoje prioritetais turėtų būti biokuras (mediena, šiaudai).

#### 5.1.1. Ekonominis skaičiavimas

Šio skaičiavimo tikslas ekonominiu aspektu palyginti aprūpinimo šiluma atskiras zonas būdus. Tam tikslui nagrinėjami trys atskiri kiekvienos zonos scenarijai:

- **1 scenarijus.** Išlaikomas centralizuotas šilumos tiekimas. Visi centralizuotai šiluma aprūpinami vartotojai ir toliau šiluma aprūpinami centralizuotai. Išlaikoma dabartinė padėtis ir visos šilumos tiekimo sąnaudos yra susijusios su dabartinės padėties išlaikymu.
- **2 scenarijus.** Necentralizuoto šildymo, kurui naudojant biokurą scenarijus. Visi centralizuotai gaminamos šilumos vartotojai atjungiami nuo CŠT ir organizuojamas individualių medienos katilų įrengimas prie pastatų.



Priimam, kad naujai atsirandantiems vartotojams šiuo atveju šiluma tiekama iš individualių biokuru kūrenamų katilinių.

- **3 scenarijus.** Necentralizuoto šildymo elektra scenarijus. Visi centralizuotai gaminamos šilumos vartotojai atjungiami nuo CŠT ir organizuojamas elektrodinių katilinių įrengimas prie pastatų. Priimam, kad naujai atsirandantiems vartotojams šiuo atveju šiluma tiekama iš individualių elektrodinių katilinių.

Atliekant ekonominę skaičiavimą kiekvienam scenarijui įvertintos ilgalaikės išlaidos, investicijos.

Kiekvienoje iš zonų, kuriose išvystytas centralizuotas šilumos tiekimas, buvo įvertinti:

- CŠT vartotojų skaičius ir jų metiniai šilumos poreikiai;
- šilumos tinklų kiekis ir būklė, šilumos nuostoliai juose, numatomos išlaidos šilumos tinklų remontui ir pakeitimui ateityje;
- egzistuojantis ir ateityje numatomas foninis užterštumas azoto oksidais.

Atskirai buvo įvertintas numatomas CŠT tinklų katilinės modernizavimas, generuojamos šilumos efektyvumas.

Šios informacijos pagrindu buvo įvertintos bendros ilgalaikės išlaidos, aprūpinant vartotojus kiekvienoje zonoje šiluma pagal kiekvieną aprūpinimo šiluma scenarijų:

- Iš centralizuoto šilumos tiekimo tinklų;
- Iš individualios (prie kiekvieno pastato) biokuru kūrenamos katilinės;
- Iš individualios (prie kiekvieno pastato) elektrodinės katilinės;

Rengiant specialųjį planą buvo taikomasi prie „Šilumos ūkio įstatymo“ poįstatyminiuose aktuose numatytų metodinių planavimo principų.

Šiuose principuose yra numatyta, kad aprūpinimo šiluma išlaidos turi būti vertinamos valstybiniu mastu – t.y. ieškoma aprūpinimo šiluma sprendimo, kuris būtų optimalus valstybiniu požiūriu.

Į išlaidas buvo įtraukiamos išlaidos per artimiausius 20 metų:

- Investicijos į katilinių statybą, infrastruktūros įrengimą ar šilumos tiekimo tinklų atnaujinimą.
- Galutinės pirminės energijos (kuro) sąnaudos.
- Taršos „išoriniai“ kaštai (taršos žala pasireiškianti ne tiesiogiai, bet per įtaką žmonių sveikatai)
- Šilumos tiekimo tinklų, katilinių priežiūros ir remonto išlaidos.

Tokiu būdu buvo rastas toks aprūpinimo šiluma būdas kiekvienam iš kvartalų, kuris atspindi mažiausias bendrąsias išlaidas per 20 metų (dabartine šių išlaidų verte).



Atliekant ekonominį skaičiavimą priimta eilė prielaidų. Specialiojo plano principai ir ekonominio skaičiavimo prielaidos (žr. 1 priedą) buvo pateiktos Molėtų rajono savivaldybėje suburtai specialiojo plano koordinacinei grupei.

Ekonominio skaičiavimo rezultatai pateikiami 5.1.lentelėje.

### 5.1.2. Aplinkos apsaugos skaičiavimas

Aplinkosauginis skaičiavimas atliktas remiantis LR Aplinkos ministerijos Utenos regiono aplinkos apsaugos departamento rekomendacijomis, rašto Nr. (8.4)-s-916, 2004-07-27 (2 priedas).

Skaičiavimai atlikti naudojant unifikuotų programų paketą Varsa 3.1.

Aplinkos apsaugos skaičiavimai atlikti dviem etapais:

I etapu įvertinta esamų Molėtų mieste katilinių įtaka miesto aplinkos oro kokybei,

II etapu įvertinta specialiojo plano sprendinių įtaka aplinkai:

Pagal specialiojo plano sprendinius galima dalinė decentralizacija zonose, kuriose yra įvestas mišraus aprūpinimo šiluma reglamentas t.y. 2, 6, 10, 13, 15, 19, 21 zonose. Daroma prielaida, kad decentralizuojama 10% dabartinių centralizuoto šilumos tiekimo vartotojų.

Įvertinta naujai planuojamų individualių gyvenamųjų namų 7, 10, 12, 14, 25 zonose bei planuojamų statyti lokalių katilinių daugiabučių gyvenamųjų namų rajonuose įtaka miesto oro kokybei. (žr. Aplinkos apsaugos dali)

Pagal aplinkosaugos skaičiavimo rezultatus specialiojo plano sprendiniai Molėtų miesto aplinkos oro kokybei neleistinai didelės įtakos neturės.

### 5.2. Naujasodžio kaimas

Analizuojant Naujasodžio kaimo, Alantos seniūnijoje, šilumos ūkį remtasi 2001 metais atlikta studija [9.4], kurios tikslas sudaryti perspektyviausią šilumos tiekimo planą. Vadovaujantis minėta studija buvo atlikta kaimo šilumos ūkio dalinė decentralizacija.

Studijoje buvo siūlytas visiškos decentralizacijos variantas. Tikėtina, jog iš tiesų tai ekonomiškiausias variantas.

Tačiau esant šiandieninei situacijai, kai gyventojų pajamos nedidelės, gyventojų galimybės atsijungti nuo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų ir įsirengti individualų šildymą yra ribotos. Kai buvo vykdoma decentralizacija, atsijungė visi pageidavusieji vartotojai, kuriems buvo išmokėtos kompensacijos. Tikėtina, kad likusieji vartotojai neplanuoja atsijungti nuo centralizuoto šilumos tiekimo. Naujasodyje centralizuotai šildoma mokykla ir vaikų darželis.



---

**Išvada:** Įvertinus minėtas aplinkybes specialiajame plane siūloma Naujasodyje išlaikyti dabartinę situaciją. Visos šilumos tiekimo sąnaudos būtų susijusios su dabartinio šilumos ūkio išlaikymu.

### 5.3. Giedraičiai

Giedraičių katilinėje pagamintos šilumos savikaina neviršija parduodamos šilumos kainos, šilumos nuostoliai Giedraičiuose eksploatuojamuose tinkluose sudaro 11%, CŠT vartotojai išsidėstę kompaktiškai.

Tikėtina, kad siūlymas Giedraičių miestelyje plėsti centralizuoto šilumos tiekimo zoną, nebūtų realiai įgyvendinamas.

**Išvada:** Siūloma išlaikyti centralizuotą šilumos tiekimą Giedraičių miestelyje.

Šilumos ūkio specialiojo plano suvestinė rezultatų lentelė.

Zonos charakteristika	Bendra projektinė maksimali šilumos galia, MW	Faktinis metinis šilumos kiekis, MW	Ekonominio skaičiavimo rezultatai - ekonominiai ilgo periodo ribiniai kaštai, dabartine verte					Zonos tipas Ekonominio skaičiavimo rezultatas	Specialiojo plano sprendinys	Pastabos
			Tiekiant šilumą CŠT	Individualus šildymas deginant medieną		Individualus šildymas elektra				
				Įvertinus magistralines CŠT trasas	Įvertinus magistralines CŠT trasas	Įvertinus magistralines CŠT trasas	Įvertinus magistralines CŠT trasas			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
bendrajį planą [9.2] (toliau BP) tai aukščių gyvenamųjų namų teritorija. Numatomi nauji gyvenamieji namai. BP išskirta teritorija	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra		Naujai planuojamiems <b>daugiabučiams</b> gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 1,520MW, metinis šilumos kiekis 3637MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.					rekom.CŠT	[ naujai Molėtų BP suplanuotą daugiaaukščių gyvenamųjų namų rajoną tikslinga tiesti CŠT trasą.	
" Molėtų miesto katilinės teritorija. Pagal BP renginių numatomas turizmo aptarnavimo pingas. Bendrovių UAB"Volta", "Melinga", AB"Bebrusai", UAB" Molėtų AB"Agrotiekimas", AB"Flanšas".	6,161	5372	3.000.000 Lt	3.440.000 Lt	3.840.000 Lt	9.160.000 Lt	9.560.000 Lt	CŠT	CŠT	Išvystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai. Išskirta mišraus aprūpinimo šiluma zona- nedidelė mažaukščių gyvenamųjų namų teritorija.
daugiaaukštė gyvenamoji teritorija bei prekybos ir aptarnavimo centrų, smulkios teritorija.	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra		Naujai planuojamiems <b>daugiabučiams</b> gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 0,721MW, metinis šilumos kiekis 3425MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.					rekom.CŠT	Tikslinga tiesti naujus CŠT tinklus, zona netoliese miesto katilinės	
daugiaaukščių gyvenamųjų namų teritorija	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra		Naujai planuojamiems <b>daugiabučiams</b> gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 0,417MW, metinis šilumos kiekis 1978MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.					rekom.CŠT	Tikslinga tiesti naujus CŠT tinklus, zona netoliese miesto katilinės	
gyvenamieji namai, prekybos įmonės,	8,187	6840	3.760.000 Lt	5.020.000 Lt	5.500.000 Lt	12.320.000 Lt	12.990.000 Lt	CŠT	CŠT	Išvystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai
aukščiai gyvenamieji namai ir pagal BP aukščių gyvenamųjų namų teritorija	0,167	72	1.890.000 Lt	2.300.000 Lt	2.670.000 Lt	4.880.000 Lt	5.250.000 Lt	individualus šildymas deginant medieną	CŠT	Yra magistralinė CŠT trasa. Išskirta mišraus aprūpinimo šiluma zona (sprendimas priimtas ŠSP koordinacinėje grupėje). Dalyje zonos Molėtų BP suplanuota daugiaaukščių gyvenamųjų namų teritorija. Perspektyvinė reikalinga šilumos galia naujiems vartotojams - 1,816MW, metinis šilumos kiekis - 8618MWh.
pagal Žvyrkalnio kartalo detalų planą [8.6] komerciniam plotui rezervuojamas tarp Ažuolų gatvės, planuojama gyvenama teritorija, blokuoto, sodybinio užstatymo teritorija.	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra		Naujai planuojamiems <b>mažaukščiams</b> gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 0,535MW, metinis šilumos kiekis 766MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.					necentral.		
infrastruktūros teritorija, susisiekimo sistemą teritorija (garažai).	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra								rekom.CŠT	Sprendžiant aprūpinimą šiluma pirmiausiai turėtų būti nagrinėjama galimybė jungtis prie CŠT tinklų.
šilumos administracijos ligoninė, pradinė mokykla, Vilniaus, M. Apeikytės gatvės.	2,068	1962	910.000 Lt	1.260.000 Lt	1.300.000 Lt	3.180.000 Lt	3.230.000 Lt	CŠT	CŠT	Išvystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
gyvenamieji namai, prekybos ir aptarnavimo paskirties šiaurinės dalies detalų planą numatyta išsistiegti įstaigos, biuro statybai [9.7]. Pagal Gėlių gatvės [9.8] numatyti šeši 10-15 arų dydžio sklypai.	6,592	4232	3.050.000 Lt	3.390.000 Lt	3.830.000 Lt	8.530.000 Lt	8.960.000 Lt	CŠT	mišrus	Išvystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai. Įvertinus šiame rajone gyvenančių gyventojų socialinę padėtį suteikiama galimybė pasirinkti aprūpinimo šiluma būdą. Detaliu planu [9.8] suplanuoti šeši sklypai individualiems gyvenamiems namams. Skaičiuotina šilumos galia - 0,085MW, metinis šilumos kiekis-121 MWh.	
daugiabučių gyvenamųjų namų teritorija ir miesto centrų, smulkios gamybos teritorija.	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra		Naujai planuojamiems <b>daugiabučiams</b> gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 1,466MW, metinis šilumos kiekis 6960MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.					rekom.CŠT	Jei būtų priimtas sprendimas tiesti šilumos tiekimo trasą, trasos ilgis sudarytų apie 0,5km. Tikslinga statyti atskirą medieną kūrenamą katilinę.		
pagal BP mažaaukščiai gyvenamieji namai.			Naujai planuojamiems <b>mažaaukščiams</b> gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 0,648MW, metinis šilumos kiekis 927MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.					necentral.			
tytys objektai: Molėtų pagrindinė mokykla, namai, gimnazija.	1,616	1997	40.000 Lt	50.000 Lt	50.000 Lt	80.000 Lt	80.000 Lt	CŠT	CŠT	Išvystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai. Įvertinant tai, kad vaikų globos namai turi individualią katilinę ir yra centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojai, įvesta mišraus aprūpinimo šiluma zona.	
mažaaukščiai gyvenamieji namai.	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra		Naujai planuojamiems <b>mažaaukščiams</b> gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 0,705MW, metinis šilumos kiekis 1008MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.					necentral.			
gyvenamoji teritorija.	0,035	25	50.000 Lt	20.000 Lt	20.000 Lt	30.000 Lt	30.000 Lt	individualus šildymas deginant medieną	mišrus	Prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų prijungti keli atskiri mažaaukščiai gyvenamieji namai	
įmonių teritorijos. UAB"Molesta" teritorija.	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra								rekom.CŠT	UAB"Molesta" eksploatuoja, pjuvenomis kūrenamą katilinę. Rekonstruojant ar planuojant naujus objektus būtų tikslinga nagrinėti galimybę tiekti šilumą iš bendrovės"Molesta" katilinės.	
įmonių teritorijos.										rekom.CŠT	
teritorija ir nedidelė teritorija esamos gyvenamosios statybos.											rekom.CŠT
komercinių įmonių teritorija, daugiaaukščiai ir gyvenamieji namai, mokykla.	0,978	1100,300	700.000 Lt	650.000 Lt	650.000 Lt	1.660.000 Lt	1.660.000 Lt	individualus šildymas deginant medieną	CŠT	Išvystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai. Išskirta mišraus aprūpinimo šiluma zona-sprendimas priimtas ŠSP koordinacinėje grupėje.	
gyvenamieji namai. Netoliese 19 zonos.	Centralizuotai tiekiamos šilumos vartotojų zonoje nėra								necentral.		
įmonių teritorija šalia Ažubalių gatvės.	1,104	753,000	500.000 Lt	550.000 Lt	650.000 Lt	1.460.000 Lt	1.560.000 Lt	CŠT	CŠT	Išvystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklai. Išskirta mišraus aprūpinimo šiluma zona-sprendimas priimtas ŠSP koordinacinėje grupėje.	

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
planuota blokuotų gyvenamųjų namų teritorija	Centralizuotai gaminamos šilumos vartotojų nėra		Naujai planuojamiems daugiabučiams gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 0,498MW, metinis šilumos kiekis 2360MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.						rekom.CŠT	Zona netoliese išvystytų centralizuotų šilumos tinklų, rekomenduojama naujiems objektams tiesti CŠT tinklus.	
ritualinių paslaugų, viešbučių, restoranų			Naujai planuojamiems daugiabučiams gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 0,606MW, metinis šilumos kiekis 2873MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.						rekom.CŠT	Nuo miesto centro nutolusiems kompaktiškai planuojamiems vartotojams rekomenduojama statyti atskirą katilinę kūrenama mediena.	
prekybos įmonių, sandėlių teritorija.										rekom.CŠT	Naujai planuojamiems ir rekonstruojamiems objektams rekomenduojama jungtis prie CŠT tinklų.
lyje, esama ir planuojama mažaaukštė				Naujai planuojamiems mažaaukščiams gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 1,310MW, metinis šilumos kiekis 1873MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.						necentral.	
riba esantys mažaaukščiai gyvenamieji frastuktūros teritorija.										necentral.	
nas turizmo aptarnavimo centras, motelis,										necentral.	
iesto dalyje planuojama daugiaaukštė				Naujai planuojamiems daugiabučiams gyvenamiems namams skaičiuotina reikalinga šilumos galia 1,848MW, metinis šilumos kiekis 8771MWh. Planuojamo šildymo įtaka įvertinta aplinkosauginiu skaičiavimu.						rekom.CŠT	Nuo miesto centro nutolusiems kompaktiškai planuojamiems vartotojams rekomenduojama statyti atskirą katilinę kūrenama mediena.
gyvenamieji namai.										necentral.	
a, kurioje yra centralizuoto šilumos tiekimo		0,466	821							CŠT	2002 metais Naujasodžio šilumos ūkis vadovaujantis gyvenvietės perspektyviausiu šilumos tiekimo planu buvo dalinai decentralizuotas. Šiuo metu tikslinga išlaikyti dabartinę situaciją.
a, kurioje yra centralizuoto šilumos tiekimo	0,257	381							CŠT	Įvertinant tai, kad Giedraičių katilinėje pagamintos šilumos savikaina yra žema, siūloma išlaikyti centralizuotą šilumos tiekimą.	





## 6. APRŪPINIMO ŠILUMA PERSPEKTYVOS

### 6.1. Centralizuoto šilumos tiekimo raidos ir plėtros kryptys

#### 6.1.1. Molėtų miestui

Pagal specialiojo plano sprendinius centralizuotą šilumos tiekimą tikslinga išlaikyti ir vystyti daugiaaukščių gyvenamųjų namų teritorijoje, miesto centre, visuomeninių pastatų teritorijose (žr. 2 brėžinį).

Siūloma prie centralizuoto šilumos tiekimo tinklų jungti ir iš UAB "Molėtų šiluma" eksploatuojamos katilinės aprūpinti Molėtų BP naujai planuojamus daugiaaukščius gyvenamuosius namus bei komercinius objektus 1, 3, 4, 6, 22 zonose. Siekiant sumažinti šilumos transportavimo nuostolius planingai turi būti atliekama esamų šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcija, keičiami sudėvėję vamzdiniai ir mažinamas skersmuo.

11 23, 28 zonose nuo magistralinių šilumos tiekimo tinklų nutolusiems naujai planuojamiems daugiabučiams gyvenamiems namams bei komerciniams objektams, tikslinga statyti atskiras biokuru kūrenamas katilines ir nuo jų vystyti centralizuoto šilumos tiekimo tinklus. Šioms zonoms skiriamas centralizuoto šilumos tiekimo reglamentas, tik šiluma būtų tiekama iš atskirų katilinių.

Naujai planuojamų daugiabučių gyvenamųjų namų aprūpinimui reikalinga šilumos galia iš CŠT tinklų ir naujai planuojamų katilinių apytikslė galia, reikalingas biokuro kiekis paskaičiuoti priėmus tam tikras prielaidas (žr. 4 skyrių, 4.1 lentelę).

6.1.1.1. lentelė. Investicijos reikalingos naujai planuojamų daugiabučių gyvenamųjų namų rajonų aprūpinimui centralizuotai tiekiamai šiluma.

Zona	Magistralinių vamzdynų skersmuo, mm	Magistralinių vamzdynų ilgis, m	Investicijos Lt/m	Investicijos magistraliniams vamzdynams Lt/m	Investicijos*, Lt
1	125	325	954	310.050 Lt	808.983 Lt
3	100	100	712	71.200 Lt	308.035 Lt
4	80	325	656	213.200 Lt	350.049 Lt
6	125	150	954	143.100 Lt	739.371 Lt
22	80	450	656	295.200 Lt	458.663 Lt
	viso				2.665.100 Lt

\*Investicijos skaičiuotos įvertinant ir kvartalinių tinklų atskirose zonose statyba.

### 6.1.2. Naujasodis ir Giedraičiai

Siūloma išlaikyti esamą šilumos ūkio situaciją. Šilumos tinklų plėtra nenumatoma.

## 6.2. Necentralizuoto šildymo perspektyva

### 6.2.1. Molėtų miestui

Naujos mažaaukštės statybos teritorijos Molėtų mieste pagal BP suplanuotos 7, 10, 12, 14, 25 zonos. Populiariausias kuras šiuo metu yra mediena (malkos), todėl nagrinėjamas variantas, kai aprūpinimui šiluma prie individualių gyvenamųjų namų numatomos individualios biokuro katilinės.

Reikalinga šilumos galia ir biokuro poreikis naujai planuojamiems vartotojams suskaičiuotas priėmus tam tikras prielaidas (žr. 4 skyrių, 4.2 lentelę).

Specialiajame plane įvestas mišraus aprūpinimo šiluma reglamentas. Šis reglamentas suteikia galimybę rinktis centralizuotą arba necentralizuotą aprūpinimo šiluma būdą. Mišraus aprūpinimo šiluma zonos išskirtos teritorijose, kuriose yra ( tame tarpe ir neveikiantys) šilumos tiekimo tinklai ir teritorijose, į kurias tereikia atvesti nedideles atkarpas šilumos tiekimo trasų. Šis reglamentas įvestas įvertinus sunkią materialinę gyventojų padėtį ir kainų skirtumą tarp centralizuotai tiekiamos ir necentralizuotai gaminamos šilumos.

Dubliuojant vienoje zonoje skirtingus aprūpinimo šiluma budus prasilenkiama su vienu iš planavimo principu – zonos turi dominuoti aprūpinimo šiluma būdas atspindintis mažiausius visuomeninius kaštus (vertinant visuomeniniu mastu). Mišraus reglamento zonos vertinamas atskiro šilumos vartotojo interesas ir sudaromos sąlygos pažeisti likusių centralizuoto šilumos tiekimo vartotojų interesus. Tačiau esant šiandieninei situacijai, priimtas sprendimas specialiajame plane įvesti mišraus aprūpinimo reglamentą.

Vertinant specialiojo plano sprendinių įtaką prognozuojama, kad apie 10% CŠT vartotojų esančių mišraus aprūpinimo zonoje atsijungs nuo CŠT tinklų.

Skaičiuojant šilumos, biokuro poreikį decentralizuojamiems vartotojams, priimtos sekančios prielaidos:

Decentralizuojamas plotas %	10%
Vienam gyventojui tenka m2 gyvenamojo ploto	21
Lyginamieji šilumos nuostoliai metiniai, kWh/m2	102
Šilumos poreikis k.v. ruošti, MWh/metus/žmogui	2,2
Katilinių efektyvumas	0,8
Reikalinga šilumos galia šildymui, MW/m2	0,00007



Reikalinga šilumos galia karštam vandeniui, MW/žmogui	0,000348
Medienos, drėgnumas 25%, žemutinė šiluminė vertė MJ/kg	13,65
Medienos peleningumas 1%	

Teoriškai suskaičiuoti perspektyviniai šilumos bei biokuro poreikiai planuojamai mažaaukštei gyvenamajai statybai pateikiami 4.2 lentelėje, decentralizuojamiems gyvenamiesiems namams ir butams - pateikiami 6.2.1.1 lentelėje.

Įvertinta naujai planuojamų ir decentralizuojamų objektų įtaka oro kokybei. (žr. *Aplinkos apsaugos dalį*).

Specialiajame plane nagrinėta dalis Molėtų rajono teritorijos. Tikėtina, kad nenagrinėtose teritorijose esantys pastatai yra/bus šildomi necentralizuotu būdu. Pagal nutylėjimą nenagrinėtos specialiajame plane teritorijos liko laisvo reglamento t.y. aprūpinimo šiluma būdas pasirenkamas tinkamiausias vartotojui.

Didžioji dalis Molėtų rajono objektų šiluma aprūpinami necentralizuotai. Pagrindinis kuras – mediena. Naudojamo rajone kuro įvairovę iliustruoja Molėtų rajono katilinių išdėstymo schema (brėž. 5).

6.2.1.1. lentelė. Perspektyviniai šilumos poreikiai decentralizuotiems vartotojams.

Zona	Reglamentas	Bendras zonos plotas, m <sup>2</sup>	Mišrios zonos plotas, m <sup>2</sup>	Bendras šildomas plotas, m <sup>2</sup>	Decentr. šildomas plotas, m <sup>2</sup>	Gyventojų skaičius	Šilumos galia, MW		Medienos kiekis valandiniams kg/h		Metinis šilumos kiekis, MWh			Medienos kiekis, t/metus
							Šildymui	Karštam vandeniui	Šildymui	Karštam vandeniui	Šildymui	Karštam vandeniui	Viso	
2	mišrus	282810	2545	36256	33	2	0,002	0,001	0,003	1	3	7	2	
6	mišrus	49941	7472	682	10	0	0,001	0,0002	0,001	0,3	1	2	1	
10	mišrus	72230	71940	24813	2471	118	0,173	0,041	0,214	71	252	511	168	
15	mišrus	21101	21101	202	20	1	0,001	0,0003	0,002	1	2	4	1	
19	mišrus	91526	78089	5959	508	24	0,036	0,008	0,044	15	52	105	35	
21	mišrus	72780	49300	5931	402	19	0,028	0,007	0,035	11	41	83	27	
Viso					3445	164	0,241	0,057	0,298	98	351	712	235	





## 7. ŠILUMOS ŪKIO MODERNIZAVIMAS

### 7.1. Šilumos tiekimo tinklai

Turi būti atliekamas centralizuoto šilumos tiekimo vamzdynų palaipsnis rekonstravimas. Šiuo metu (2003 metų duomenys) Molėtų mieste apie 16%, visų CŠT trasų (1,9 km) sudaro vamzdynai pakloti 1970-1977 metais. Ši dalis vamzdynų turėtų būti perkloti iki 2007/2008 metų šildymo sezono.

Orientacinės investicijos sudarytų 1,1 mln Lt. Investicijos suskaičiuotos įvertinant galimybę pakloti mažesnio skersmens trasas. Ta galimybė įvertinama, primant, kad tokiu būdu bus sutaupoma apie 30% investicijų.

### 7.2. Kuras šilumos gamybai

Pagrindinis kuras šilumai gaminti rajone – mediena. Stambesnėse rajono katilinėse kūrenamos medžio atliekos. Medžio atliekų UAB "Molėtų šiluma" Molėtų miesto katilinei pagrindinis tiekėjas yra stambi Molėtų rajone veikianči medžio apdirbimo įmonė "Sodo namas", jau šiuo metu įsivežanti medieną iš Rusijos. Augant paklausai, mediena brangsta ir prognozuojama, kad medžio atliekų kaina išaugs iki 80Lt/ktm. Tikslinga ieškoti alternatyvų.

#### 7.2.1. Gluosninių žilvičių auginimas

Ūkininkai turintys prastos kokybės ar dirvonuojančios žemės juose gali auginti trumpos apyvartos gluosninius žilvičius, o vėliau parduoti juos biokuro gamintojams bei tiekėjams.

Vyriausybė nusprendusiems auginti gluosninius žilvičius kompensuoja jų įveisimą ir priežiūrą

Biokuro veikla užsiimančios įmonės (pvz. "Skiedrynė" ir "Medvija" bei "Aviridis") ilgalaikėmis sutartimis 15 ar net 25 metams įsipareigoja iš ūkininkų supirkti visą užaugintą gluosninio žilvičio produkciją.

Specialios veislės žilvičiams (*Salix Viminalis*) auginti tinka net prastos kokybės žemė, jie yra nelepūs ir auga labai greitai. Ūkininkas jau po 3-4 metų sulauktų derliaus - maždaug 80 tonų medienos iš kiekvieno hektaro. Perskaičiavus tai į vieno hektaro derlingumo vidurkį, ūkininkas gautų 20 tonų medienos kasmet. Tai medžiaga tinkama šilumai gaminti rajoninėse katilinėse, šiltnamiuose, grybų auginimo ūkiuose. 20 tonų gluosnių skiedrų prilygsta 5 tonoms akmens anglies. Šis biokuro kiekis duotų vidutiniškai 1250 litų metinių pajamų iš kiekvieno hektaro.



Šių želdinių įveisimui Vyriausybė skyrė beveik 5,5 tūkst. Lt/ha kompensaciją, o be to, juos auginantis ūkininkas papildomai uždirbtų kiekvienais metais - jo pajamos siektų vidutiniškai 400-500 litų iš kiekvieno hektaro, neskaitant kasmetinių tiesioginių išmokų. Nedžiovintos, 50 procentų drėgmės gluosnių skiedros, nesiskiria nuo susmulkintų medžio atliekų. Gluosnių skiedrų šiluminė vertė 8,9 GJ/t:

<http://www.sildymas.com/default.asp?act=v&uniid=953&f1=1538&f2=653>

Greitai augančių žilvičių derlius nuimamas žiemą, naudojant modifikuotus kombainus kukurūzams nuimti. Kombainai iš karto susmulkina pjaunamus stiebus į skiedras ir sukrauna jas į šalia traukiamas priekabas.

Po derliaus nuėmimo daugelis augintojų Švedijoje naudoja komunalines nuotekas ir dumblą gluosnių plantacijoms tręšti. Tręšti Salix viminalis augimvietes dumblu ekonomiškai, nes tuo pačiu metu išsprendžiama ir jo likvidavimo problema, kuri Lietuvoje tampa vis aktualesnė.

Įveisti žilvičių plantaciją nereikalauja didelio darbo. Ankstyvą pavasarį maždaug 20 cm. ilgio sodinukai yra įspraudžiami tiesiai į žemę, ir jie greitai pradeda leisti gajas šaknis. Net ir nederlingose, smėlėtose žemėse Dzūkijoje pasodinti žilvičių daigai per pirmuosius metus užaugo iki 1,5 - 1,8 metrų aukščio. Po 3 metų jų ilgis sieks 5 - 7 metrus. Vieną kartą pasodinus žilvičius, plantaciją galima eksploatuoti 30 ir daugiau metų, derlių nuimant kas tris-keturis metus.

#### **Europos Sąjunga (ES) skatina naudoti atsinaujinančią energiją**

ES numato iki 2010 metų energetikos balanse atsinaujinančios energetikos lyginamąjį svorį padidinti iki 12 procentų.

Geriausios galimybės plėtoti biokurą yra susijusios su greitai augančių gluosninių žilvičių auginimu, ypač nederlingose žemėse, kurių Molėtų rajone yra daug.

<http://www.sodui.lt/prod8.php>

Molėtų katilinėje alternatyva pastaruoju metu deginamoms pjuvenoms galėtų būti kurui auginami gluosniniai žilvičiai. Tiek kuro charakteristikom, tiek kaina medžio atliekos ir auginamas "žalias kuras" vienodį. UAB "Molėtų šiluma" išlaidos kurui būtų vienodos deginant medžio atliekas ar smulkintus žilvičius.

Priėmus sprendimą auginti rajono ūkiuose žilvičius kurui, gaunama visuomeninė nauda:

- Sprendžiamas kaimo žmonių užimtumo klausimas ir naudojamas vietinis, Lietuvoje užaugintas kuras.

### **7.3. Šiaudų deginimo variantas**

Molėtų rajone žemės nederlingos ir nėra stambių ūkių, galinčių tiekti šiaudus kurui, todėl šiaudų deginimo variantas nenagrinėtinas.



#### 7.4. Dujų tiekimo galimybė

Neatmetama tikimybė, kad dujų tiekimo įmonė surengus potencialių vartotojų apklausą perspektyvoje priims sprendimą tiekti gamtines dujas Molėtų rajono vartotojams. Tokiu būdu rajone atsirastų alternatyvus kuras tiek individualiems vartotojams, tiek ir centralizuotai šilumos gamybai.

#### 7.5. Molėtų miesto katilinės modernizavimas

1998 m.[9.3] studijoje nagrinėti du šilumos ūkio modernizavimo Molėtų mieste variantai:

- Esamos katilinės modernizavimas;
- Esamos katilinės modernizavimas ir naujos katilinės, kūrenamos biokuru, statyba;

Nagrinėjant I katilinės modernizavimo variantą techniniai sprendimai siūlyti sekantys:

- Du DKVR-6,5-13 garo katilai, dirbantys termofikacinio vandens pašildymui, pervedami į vandens šildymo režimą. Katiluose sumontuojami nauji 7,0 MW moduliaciniai degikliai, pritaikyti mazuto deginimui su mazuto paruošimo centru, pūtimo ventiliatorium. Trečias katilas paliekamas rezerve.
- Išmontuoti vandens šildymo katilą KVGM-20 katilą ir vietoj jo sumontuojamas medžio atliekomis kūrenamas katilas. **Šis siūlymas jau įgyvendintas.**
- Mazuto šildymas pervedamas darbui termofikaciniu vandeniu. Šalia mazuto vamzdyno sumontuojama šiluminė trasa į mazuto ūkį, bendrai izoliuojant vandens ir mazuto vamzdžius po vienu apvalkalu.
- Rekonstruoti katilai ir naujas medžio atliekomis kūrenamas katilas su miesto šilumos tinklais jungiamas per šilumokaičius. Lygiagrečiai esamam šilumokaičiui sumontuojami du po 7MW galios plokšteliniai šilumokaičiai.
- Slėgio svyravimams šilumos tinkluose išvengti įrengiami mažesnio našumo ir slėgio 2 dvigubi tinklo siurbliai  $2 \times 180 \text{ m}^3/\text{h}$  (vienas darbo, kitas rezervinis). Darbo siurblys su dažnio keitikliu.
- Reikiamos temperatūros prieš katilus palaikymui sumontuojami recirkuliaciniai siurbliai atskiri kiekvienam katilui.
- Pamaitinimo vandens minkštinimui sumontuojamas automatinis vandens minkštinimas su nugeležinimo filtrais  $G=5\text{t/h}$  su chemiškai valyto vandens  $8\text{m}^3$  talpos baku.



- Įrengiama cheminių medžiagų įvedimo į tinklo vandenį įranga, siekiant pašalinti deguonį. Atsisakoma papildymo vandens deaeracijos.

Garų katilų pervedimas į vandens šildymo režimą padidina katilų naudingo veikimo koeficientą nuo 87,9% iki 94,6%.

Pervedus mazuto šildymą termofikaciniu vandeniu, nebus kondensato nuostolių bei geriamo vandens nuostolių kondensato aušinimui.

Tinklo siurblio su dažnio keitikliu įrengimas palaiko pastovų slėgį tinkluose ir padeda taupyti elektros energiją.

Vandens debito svyravimai šilumos tinkluose neturės įtakos vandens šildymo katilų cirkuliacijai, kadangi katilų kontūras atskiras. Be to visi katilai turi recirkuliacinius siurblius, kurie užtikrina reikiamą vandens cirkuliaciją per katilus ir pakelia tiekiamo vandens į katilus temperatūrą iki reikiamo dydžio, tai neleidžia susidaryti rasos taškui katilų kaitinimo paviršiuose ir ilgina katilų tarnavimo laiką.

Investicijų poreikio, ekonominio efekto bei investicijų atsipirkimo laiko skaičiavimas pateiktas [9.3] studijoje.

I varianto įgyvendinimui reikalingos investicijos 1.758.000Lt be PVM. Metiniai sutaupymai rekonstravus katilinę 241.800Lt pagal I variantą. Investicijų atsipirkimo laikas 7,3metai.

Be medžio skiedra kūrenamo katilo įrengimo investicijos reikalingos tolesnei katilinės rekonstrukcijai sudaro 1.228.013Lt.

Nagrinėjant II katilinės modernizavimo ir naujos katilinės statybos variantą techniniai sprendimai siūlyti sekantys:

- Esamos miesto katilinės rekonstrukcija tokia pati kaip ir I variante tik DKVR-6,5-13 garo katiluose sumontuojami mažesnės galios 4,5 MW moduliaciniai degikliai.
- 5 boilerinės vietoje įrengiama 10MW galios vandens šildymo biokuru kūrenama katilinė.

Naujos katilinės statyba sumažintų šilumos tiekimo nuostolius šilumos tiekimo tinkluose tuo pačiu sumažėtų kuro sąnaudos.

Įrengus naują katilinę galima būtų atsisakyti 980m šilumos tinklų. Tai leistų sutaupyti 677MWh šilumos per metus. Būtų išnaudojamas CŠP pastatas.

II varianto įgyvendinimui reikalingos investicijos sudaro 7.899.700Lt:

- 1.663.700Lt esamos katilinės rekonstrukcijai;
- 6.236.000Lt naujos katilinės įrengimui.

Metiniai sutaupymai įgyvendinus II variantą sudaro 324.000Lt. Naujos katilinės eksploatacinės išlaidos per metus sudaro 329.800 Lt. II variantas neatsiperkantis.



**Išvada:** Palaipsniui turi būti baigtas įgyvendinti [9.3] studijoje siūlytas I variantas.

### 7.6. Karšto vandens gamybos strategija

[9.3]. Karšto vandens ruošimo ir tiekimo sistemą siūloma renovuoti, atsisakant centrinių šilumos punktų (toliau CŠP) ir įrengiant individualius automatizuotus šilumos mazgus su individualiais plokšteliniais karšto vandens šildytuvais ir cirkuliaciniais siurbliais

Pagrindinės priežastys, dėl kurių siūloma renovuoti karšto vandens ruošimo ir tiekimo sistemas, yra:

- Dideli šilumos nuostoliai karšto vandens vamzdynuose. Išlaikant dabartinę padėtį didelė dalis karšto vandens vamzdynų turėtų būti pakeisti.
- Vandens šildytuvų CŠP susidėvėjimas.

Nustatant šilumos punktų renovacijos kaštus, šilumos punktai buvo sugrupuoti pagal apkrovimus ir karšto vandens šildytuvų pajungimo schemas. Atskiroms šilumos mazgų grupėms pagal UAB "Katra" schemas paskaičiuotos kainos. Į šilumos mazgo kainą įtraukti projektavimo, įrengimo, montavimo ir paleidimo derinimo darbai. Kainos orientacinės ir naudojamos investicijų atsipirkimo laiko nustatymui.

Rekonstravus šilumos mazgus, panaikinus CŠP, įrengus karšto vandens šildytuvus mazguose:

- Sumažėja šilumos poreikis, tuo pačiu taupomas kuras:

vartotojų suvartojama šiluma – 20.223MWh;

medienos atliekų kiekis – 11.038 t, 15612 ktm;

- Nebelieka nuostolių karšto vandens tinkluose, atsiranda nuostoliai šilumos tiekimo tinkluose vasaros metu:

metiniai šilumos nuostoliai – 6294MWh;

- Sumažėja kelių mokestis;
- Sumažėja komerciniai nuostoliai atsisakius centrinių šilumos mazgų;
- Sumažėja tarša ir taršos mokestis:
- Taršos mokestis sumažėja 1417 Lt per metus Turto mokestis padidėja dėl naujų šilumos mazgų įrengimo ir sumažėja dėl boilerinių ir karšto vandens tinklų likvidavimo;
- Padidėja amortizaciniai atskaitymai.

Remiantis studijoje atliktais skaičiavimais, nagrinėjant variantą, kai priimamas sprendimas renovuoti mazgus pagal nepriklausomą schemą investicijų atsipirkimo laikas bus 9,8 metai, pagal priklausomą schemą – 8,5 metai.

[9.3] studijoje siūloma šilumos mazgų renovaciją atlikti 2 etapais:

- 1 etapas – renovuoti tik karšto vandens ruošimo sistemą. Įrengti individualius automatizuotus karšto vandens ruošimo įrenginius esamuose elevatoriniuose šilumos mazguose. Investicijų atsipirkimo laikas apie 5,5 metus (žr. [9.3]).
- 2 etapas – pilnai renovuoti jau 1 etape dalinai renovuotus mazgus, įrengiant vietoj elevatorinių mazgų automatizuotus pagal nepriklausomą schemą prijungtus mazgus. Šio etapo investicijų atsipirkimo laikas jungiant mazgus pagal nepriklausomą schemą 12,2 metų (žr. [9.3]).

Iki 2004/2005 metų šildymo sezono dalinai pagal 1 etapą rekonstruoti 24 mazgai.

[9.3] studijoje pateikti skaičiavimai.

	Orientacinės investicijos	Metiniai sutaupymai	Atsipirkimo laikas	Atsipirkimo laikas**
Nepriklausoma schema	3.149.294*	245.000Lt	12,9 m.	4,5 m.
1 etapas	939.300Lt	169.400Lt	5,5 m.	
2 etapas	1.458.020Lt	119.400Lt	12,2 m.	
Priklausoma	2.082.000Lt	245.000Lt	8,5 m.	3,0 m.
1 etapas	939.300Lt	169.400Lt	5,5 m.	
2 etapas	1.145.700Lt	119.400Lt	9,6 m.	

\*Orientacinės investicijos patikslintos 2004 metų kainomis.

\*\*Atsipirkimo laikas, kai investicijos skaičiuojamos su 65% subsidija iš ES struktūrinių fondų.

**Išvada:** Siūloma teikti paraišką dėl subsidijavimo iš ES struktūrinių fondų ir gavus finansavimą atlikti pilną mazgų rekonstrukciją pagal nepriklausomą schemą ir įrengiant kiekviename mazge atskirus karšto vandens šildytuvus. Prieš teikiant paraišką turėtų būti paruoštas šilumos mazgų renovavimo techninis projektas.



### 7.7. Centralizuotai tiekiamos šilumos panaudojimo efektyvumas ir šildymo kokybės gerinimas

AB "Klaipėdos energija" atlikta analizė daugiabučių gyvenamųjų namų su elevatoriniais mazgais ir greitaeigiais karšto vandens šilumokaičiais.

Tokie šiluminiai punktai turi nemaža trūkumų:

- didelės eksploataavimo išlaidos – reikalinga nuolatinė priežiūra;
- netolygus šilumos paskirstymas (vieni butai peršildomi, kitiems trūksta šilumos);
- neįmanoma reguliuoti šilumos kiekio;
- punktui įrengti reikia didelių patalpų;
- dideli šilumos nuostoliai pačiuose šiluminiuose įrenginiuose;
- sistema yra priklausomojo prijungimo tipo – galimi radiatorių įtrūkimai atliekant hidraulinius bandymus šilumos tinkluose.

Automatizuoto nepriklausomojo prijungimo šilumos mazgo privalumai:

- reguliuojamas tiekiamos šilumos kiekis – efektyviai ir taupiai naudojama šiluminė energija;
- bet kuriuo paros metu užtikrinama pastovi karšto vandens temperatūra nepriklausomai nuo name naudojamo vandens kiekio;
- sudaromas šilumos tiekimo režimas ilgam laikotarpiui (temperatūra keičiama priklausomai nuo poreikio ir lauko temperatūros);
- mažos eksploataavimo ir priežiūros išlaidos, nereikalinga nuolatinė priežiūra (paprasčia priežiūrėti ir remontuoti);
- šiluma tolygiai paskirstoma visame šildymo sistemos vamzdyne;
- punktas kompaktiškas (užima nedaug vietos);
- nėra pavojingo šildomai įrangai slėgio kitimo – radiatoriai, konvektoriai ir vidaus vamzdiniai apsaugoti nuo įtrūkimų ir avarių.

Įrengus daugiabučiame name ar gamybinėse patalpose nepriklausomojo prijungimo šiluminį punktą sutaupoma nuo 8% iki 18% šiluminės energijos. [[www.klenergija.lt](http://www.klenergija.lt)]

Renovavus šilumos mazgą šiluma sutaupoma dėl geresnio šilumos tiekimo reguliavimo ir šilumos paskirstymo.



Pigiausias ir šiuo metu populiariausias komforto sąlygų patalpose gerinimo būdas yra cirkuliacinių siurblių esamuose šilumos mazguose įrengimas ir balansinių ventilių įrengimas ant pastato šildymo sistemos stovų.

Tačiau pagrindinė problema tai esamų pastatų šilumos nuostoliai.

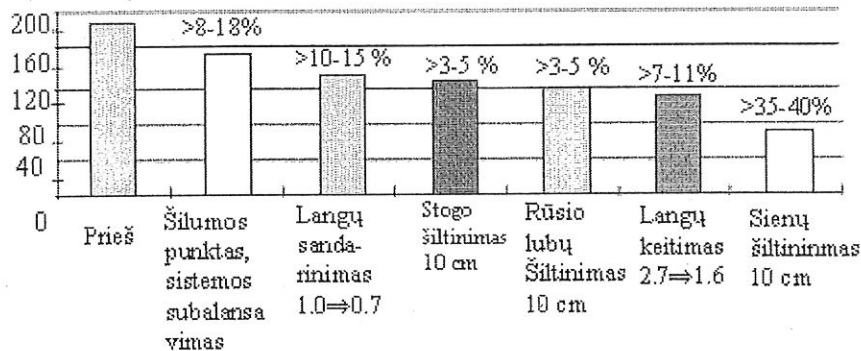
### 7.8. Esamų pastatų šilumos nuostolių mažinimo galimybės

Šiluma prarandama per pastato atitvaras (langai ir durys, stogas, išorinės sienos; rūšio perdangos).

Daugiausia šiluminės energijos prarandama per išorines sienas. Vien apšiltinus 100mm šilumos izoliacijos sluoksniu išorines sienas, šilumos nuostoliai sumažėtų apie 40%, stogą - nuo 3% iki 5%.

AB"Klaipėdos energija" tinklapyje pateiktas šilumos energijos suvartojimo mažėjimo grafikas palaipsniui renovuojant pastatą.

Energijos suvartojimas prieš renovaciją ir palaipsniui renovuojant, kWh/m<sup>2</sup> per metus



Pigiausias ir šiuo metu populiariausias komforto sąlygų patalpose gerinimo būdas yra cirkuliacinių siurblių esamuose šilumos mazguose įrengimas ir balansinių ventilių įrengimas ant pastato šildymo sistemos stovų.

**Išvada:** Anksčiau statytiems daugiabučiams gyvenamiems namams turėtų būti atliekamas energetinis auditas, kurio metu nustatomos greičiausiai atsiperkančios ir efektyviausios energijos taupymo priemonės ir jų įgyvendinimo eiliškumas.

### 7.9. Socialiniai šilumos ūkio vystymosi aspektai

Pagrindinis kuras Molėtų rajone tiek centralizuotai, tiek necentralizuotai šilumos gamybai yra mediena. Neprognozuojamai brangstant medienai, tikslinga nagrinėti specializuotos įmonės įkurimo galimybę.

Galėtų būti įkurta įmonė, kuri, išsigijusi specializuotą įrangą, apdirbtų miško kirtimo atliekas bei po miško valymo likusią medieną rinktų, kapotų ir transportuotų. Taip būtų sukurtas medžio atliekų surinkimo Molėtų rajono



---

miškuose tinklas ir įdarbinti maždaug 20 žmonių miško darbininkais, šaltkalviais, vairuotojais, administraciniais darbuotojais.

Molėtų rajono gyventojų užimtumo problemą padėtų išspręsti greitai augančių gluosnių žilvyčių auginimas kurui.



## 8. NORMATYVŲ SĄRAŠAS

1. Lietuvos Respublikos Teritorijų planavimo įstatymas. ( Žin., 1995, Nr.107-2391)
2. Specialiojo planavimo dokumentų rengimo, derinimo ir tvirtinimo bendrosios taisyklės (S1-98), patvirtintos Aplinkos ministro 199811 02 įsakymu Nr.211.( Ąin., 1998, Nr.97 - 2693)
3. Teritorijų planavimo dokumentų projektų svarstymo su visuomene nuostatai, patvirtinti LR Vyriausybės 1996 09 18 nutarimu Nr.1079. (Žin.,1996, Nr.90 - 2099)
4. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1996 11 11 nutarimas Nr.1305 "Dėl visuomenės informavimo apie planuojamą ūkinę veiklą ir jos pasiūlymų įgyvendinimo tvarkos patvirtinimo".( Žin. 1996, Nr.110 - 2517)
5. Laikinas detaliųjų planų sprendiniais nustatomo teritorijos tvarkymo režimo reglamentas. Patvirtinta AM 1999 12 16 įsakymu Nr.402 (Žin.,1999, Nr.109 - 3198)
6. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas Nr. I-2223, 1992 01 21, redakcija Nr. I-1352, 1996 05 28 (Žin., 1992, Nr.5-75,1996, Nr.57-1335)
7. Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas (Žin.,1997,Nr.112-2824)
8. Šilumos tiekimo tinklai ir šilumos punktai. STR 2.09.01:1998
9. Vandens vartojimo normos. RSN26-90
10. Statybinė klimatologija. RSN 156-9
11. Šilumos tiekimo ir vartojimo taisyklės. Lietuvos Respublikos ūkio ministro įsakymas( Žin.,2000, Nr.6 -168)



## 9. INFORMACIJOS ŠALTINIAI

1. AF – International. Vilniaus šilumos tinklų atnaujinimo projektas. 1999 m..
2. Molėtų miesto bendrasis planas. UAB"Urbanistika". 2002m.
3. Molėtų miesto šilumos ūkio modernizavimo investicinis projektas. UAB"Šilumos ūkio servisas". 1999m.
4. Alantos seniūnijos Naujasodžio gyvenvietės perspektyviausio šilumos tiekimo plano sudarymas. UAB"Šilumos ūkio servisas". 2001m.
5. Žalvarinių poilsio gyvenvietės. Molėtų raj. Savivaldybės Giedraičių seniūnijos kaime detalusis planas. "Archmita" 2000m.
6. Žvyrkalnio detalus planas. UAB"Urbanistika". 2000m.
7. Paluokesos kvartalo šiaurinės dalies detalus planas. M1:500. Putvinskienės firma 1996m..
8. Gėlių kvartalo detalus planas. Architetūros projektavimo firma"Grafo". 1995. Vilnius.
9. Statistikos departamentas. Lietuvos ekonominė ir socialinė raida. 2004/05
10. Statistikos departamentas. Gyvenamasis fondas ir pastatų statyba. 2001m.
11. Statistikos departamentas. Gyventojų skaičius apskrityse 2004-01-01



---

## 10. GRAFINĖ DALIS

1 brėžinys	Molėtų miesto planas su centralizuoto šilumos tiekimo tinklais. Esama padėtis. M1: 5000.	1 lapas
2 brėžinys	Molėtų miesto specialiojo plano pagrindinis brėžinys. M1:5000.	1 lapas
3 brėžinys	Naujasodžio kaimo planas su CŠT. Esama padėtis. M1:2000.	1 lapas
4 brėžinys	Giedraičių miestelio planas su CŠT. Esama padėtis. M1:2000.	1 lapas
5 brėžinys	Molėtų rajono katilinių išdėstymo schema.	1 lapas

---

## 11. PRIEDAI

---

Kompleksas :

E-1136

Molėtų rajono šilumos ūkio specialusis planas

T-01

61

**Molėtų rajono savivaldybė**  
**Molėtų rajono šilumos ūkio specialiojo plano**  
**sudarymas**  
**Naudojami principai (konceptija)**  
**Naudojamos bendrosios ekonominės ir techninės**  
**prielaidos**

2004 rugsėjis

Paruošė: **Ingrida Tomaševičienė (UAB Ekoprojektas)**  
**Gerda Žigienė**



## Turinys:

<b>1. SKAIČIAVIMO PRINCIPAI .....</b>	<b>3</b>
1.1. IŽANGA .....	3
1.2. KONCEPCIJA.....	4
1.3. RAJONO MIESTŲ IR KAIMŲ SUSKIRSTYMO Į ZONAS PRINCIPAI.....	5
1.4. NAGRINĖJAMI APRŪPINIMO ŠILUMA BŪDAI .....	5
1.5. EKONOMINIŲ SOCIALINIŲ (VISUOMENINIŲ) SĄNAUDŲ SKAIČIAVIMO PRINCIPAI.....	5
1.6. SPECIALIOJO PLANO REALIZAVIMAS.....	6
<b>2. SKAIČIAVIMO PRIELAIDOS.....</b>	<b>7</b>
2.1. IŽANGA .....	7
2.2. BENDROSIOS EKONOMINĖS PRIELAIDOS .....	8
2.2.1. Pagrindiniai ekonominiai kriterijai .....	8
2.2.2. Darbo jėgos ekonominiai socialiniai kaštai .....	9
2.2.3. Kuro socialinės-ekonominės kainos.....	11
2.2.4. Taršos ekonominiai socialiniai kaštai .....	13
2.3. BENDROSIOS TECHINĖS PRIELAIDOS.....	13
2.3.1. Šilumos vartojimas.....	13
2.3.2. Taršos kiekiai, kūrenant skirtingą kurą.....	14
2.3.3. Centrinis šilumos tiekimas.....	15
2.3.4. Individualus šildymas mediena kūrenamais katilais.....	16
2.4. PRIELAIDOS, SUSIJUSIOS SU NAGRINĖJAMU MIESTU .....	18

## 1. Skaičiavimo principai

### 1.1. Įžanga

Šioje ataskaitoje yra pateikiami pagrindiniai vertinimo principai - koncepcija, kurie bus/yra naudojami specialiajame plane numatant vartotojų aprūpinimo šiluma būdą skirtingose zonose.

Projekto koordinacinė grupė prieš atliekant galutinius skaičiavimus turi patvirtinti šiuos principus – koncepciją.

Principai parengti sutinkamai su Šilumos ūkio įstatymo (Žin. 2004, Nr. 51-2254) trečiojo skirsnio „Savivaldybės šilumos ūkio specialieji planai“ nuostatomis:

1. Savivaldybės tvarko šilumos ūkį pagal savivaldybių tarybų patvirtintus šilumos ūkio specialiuosius planus.
2. Šilumos ūkio specialieji planai rengiami pagal Teritorijų planavimo įstatymo, šio įstatymo ir aplinkos bei ūkio ministrų patvirtintas Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisykles.
3. *Pagrindinis šilumos ūkio specialiojo plano tikslas yra tenkinti vartotojų šilumos poreikius vartotojui mažiausiomis sąnaudomis ir neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai. Rengiant šilumos ūkio specialiuosius planus, vadovaujamosi Aplinkos oro apsaugos įstatymo, Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo nuostatomis dėl oro užterštumo bei urbanistiniais kriterijais (užstatymo tankis, pastatų aukštingumas, užstatymo specifika), taip pat kitais kriterijais. Šilumos ūkio specialiajame plane apibrėžiamos naujai planuojamos šilumos vartotojų teritorijos ir principiniai techniniai sprendimai dėl kiekvienai teritorijai nustatytų alternatyvių energijos ar kuro rūšių naudojimo, kad būtų patenkinami šios teritorijos vartotojų poreikiai šilumai. Ši nuostata netaikoma individualiems gyvenamiesiems namams, išskyrus statomas naujose teritorijose.*
4. Rengiant savivaldybės šilumos ūkio specialųjį planą, dalyvauja jos teritorijoje esančios šilumos tiekimo įmonės bei kiti su šilumos ūkiu susiję subjektai ir šilumos vartotojų teisės ginančios organizacijos. Ekologiškai švarūs šilumos šaltiniai (elektros, geoterminė energija ir kt.) galimi visoje savivaldybės teritorijoje.
5. Šilumos ūkio specialieji planai peržiūrimi ne rečiau kaip kas 5 metai, atsižvelgiant į šilumos gamybos ir perdavimo technologijų raidą, aplinkos užterštumo pokyčius ir kitus teritorijų planavimui reikšmingus veiksnius, numatytus Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklėse.

Rengiant šį dokumentą, buvo remtasi Šilumos ūkio plėtros kryptimis, patvirtintomis LR Vyriausybės 2004 kovo 22d. Nutarimu Nr.307 (Žin. 2004, Nr.44-1446) ir Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklėmis, (Žin. 2004, Nr.12-360, publikuojamos Ūkio ministerijos tinklapyje <http://www.ukmin.lt/index.php/lt/Energetika/siluma/Teisesaktai>

Pagal Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisykles, skaičiavimams parenkamos techninės ir ekonominės prielaidos, naudojantis teisės akto „Šilumos vartotojų atjungimo nuo šilumos tiekimo sistemų ekonominio įvertinimo metodika“, patvirtinto LR ūkio ministro 2003 rugpjūčio 7 d. įsakymu Nr. 4-301 (Žin. 2003, Nr.81(1)-3716), priede pateiktu prielaidų katalogu. Naudojamų alternatyvių prielaidų pagrindimas pateikiamas priede Nr X.

**Ruošiant dokumentą naudota medžiaga iš konsultacinės įmonės “Ekostrategija” ataskaitų kitų miestų šilumos ūkio specialiesiems planams.**

**Šis dokumentas yra planavimo procedūrų dokumentų priedas.**

## 1.2 Konceptcija

1. **Reguliavimo objektas.** Planavimo objektas yra savivaldybės teritorija dalis Molėtų rajonas su vartotojų aprūpinimo šiluma inžinerinės infrastruktūros sistema.

2. **Nagrinėjami aprūpinimo šiluma būdai.**

- a. Individualus šildymas, įrengiant mediena kūrenamas katilines prie kiekvieno pastato;
- b. šilumos tiekimas iš vienos centrinės katilinės;
- c. atskirais atvejais – šilumos tiekimas iš vienos kvartalinės katilinės.

3. **Rajono miestų ir kaimų suskirstymas į zonas.** Savivaldybės teritorijos dalis Molėtų rajone Molėtų miestas su vartotojų aprūpinimo šiluma inžinerinės infrastruktūros sistema yra suskirstoma į atskiras šilumos vartotojų teritorijas (zonas) – užstatytas ir užstatomas planuojamos teritorijos dalis, kuriai nustatomas aprūpinimo šiluma reglamentas. (detalesnį žr. skyrių 1.3)

4. **Ekologinių argumentų prioritetas.** Vienas iš šilumos ūkio specialiojo planavimo tikslų yra suformuoti ilgalaikės savivaldybės šilumos ūkio modernizavimo ir plėtros kryptis neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai. Tose miesto zonose, kur individualiu biokuro deginimu pagrįstas šildymas įtakotų lokalių taršos fonų leidžiamų normų viršijimą, turėtų būti išlaikomas centrinis šilumos tiekimas arba įrengiamas šildymas elektra.

5. **Objektyvumas.** Specialaus plano pagrindas turėtų būti – sprendinių, optimalių visuomenės mastu, atspindinčių vartotojams mažiausias sąnaudas, įteisinimas. T.y – sprendiniai turi būti objektyvūs ir neatspindėti tik vienos iš suinteresuotų pusių (vartotojo, savivaldybės, šilumos tiekėjo, elektros energijos tiekėjo) interesų. Vartotojų aprūpinimo šiluma būdas turi atspindėti mažiausias galimas visuomenines ilgo laikotarpio sąnaudas. Esant vieno iš aprūpinimo šiluma būdų ekonominiam (vertinant visuomeniniu mastu) pranašumui prieš kitus aprūpinimo šiluma būdus, šiose zonose turėtų dominuoti aprūpinimo šiluma būdas, atspindintis mažiausius visuomeninius kaštus. (detalesnį žr. skyrių 1.5)

6. **Skirtingų aprūpinimo šiluma būdų palyginimas.** Skirtingus aprūpinimo šiluma būdus galima lyginti pagal sąnaudas tik tada, kai paslaugų vartotojui kokybė lyginamuose variantuose yra vienoda ir variantai skiriasi tik sąnaudų apimtimi.

7. **Prielaidos.** Visuomeninės ilgo laikotarpio išlaidos įvertinamos, naudojantis prielaidomis, kurias patvirtina koordinacinės grupės nariai. (detalesnį žr. dalį „Prielaidos“)

8. **Galimų išimčių ir naujų vartotojų aprūpinimo šiluma planavimo principas.** Sprendimai yra atliekami remiantis skaičiavimų, kuriems naudojami sustambinti duomenys, rezultatais. Naudojami sustambinti rodikliai gali būti neobjektyvūs atskirų, išsiskiriančių vartotojų atveju. Todėl bendri sprendiniai zonoms negali uždrausti atskiriems vartotojams šiose zonose būti aprūpintais šiluma alternatyviu būdu, jei dėl pagrįstų priežasčių toks aprūpinimo šiluma būdas yra naudingesnis ir tai galima įrodyti, naudojantis tais pačiais specialiojo plano principais. (žr. principą 19)

Taip pat, planuojant naujų vartotojų aprūpinimą šiluma būdą, rekomenduojama remtis ateityje paaiškėsiančia tikslesne informacija apie naujus vartotojus.

Tiek sprendimų dėl atskirų vartotojų atsijungimo naudos patikslinimui, tiek sprendimų dėl naujų vartotojų prijungimo pagrindimui, yra parengiama skaičiavimo metodika, pagrįsta tais pačiais skaičiavimo principais ir prielaidomis, kaip ir pats specialusis planas. Metodikos forma yra automatinės skaičiavimo lentelės Excel forma, pritaikytos kliento savarankiškam vartojimui. T.y - patogiam patikslintų duomenų įvedimui bei skaičiavimo rezultatų išvedimui.

### 1.3 Suskirstymo į zonas principai

Zonos ribas nustato planuotojas, įvertindamas techninę galimybę keisti aprūpinimo šiluma būdą vienos Zonos vartotojams, šilumos poreikio parametrus ir kitus požymius. Savivaldybės teritorijos suskirstymo Zonomis pagrindimą planuotojas pateikia Plano prieduose

**9. Galimybė realizuoti specialųjį planą.** Turi būti techninės galimybės pakeisti zonos aprūpinimo šiluma būdą, tai yra zonos vartotojai turi būti aprūpinti šiluma nuo vienos šilumos tinklų trasos atšakos (turi būti galimybė vartotojus atjungti nuo šilumos tinklų, panaikinant visą ŠT atšaką).

**10. Vienalytiškumas** Zonoje turi vyrauti (sudaryti daugumą) vienas vartotojų tipas (daugiabučiai pastatai, individualūs gyvenami namai, pramonės įmonės, komercinė (daugiaaukštė), komercinė (mažaaukštė) statyba.

**11. Vienodos prijungimo prie infrastruktūros galimybės.** Zonoje esančių vartotojų galimybės jungtis prie šilumos (elektros) tinklų turi nedaug skirtis.

**12. Nauji vartotojai.** Planuojami šilumos vartotojai yra įtraukiami į jau egzistuojančių vartotojų zoną, numatant jų atsiradimo metus arba šiems vartotojams yra sudaroma atskira zona.

### 1.4 Nagrinėjami aprūpinimo šiluma būdai

13. Nagrinėjami šie aprūpinimo šiluma būdai:

A. Šilumos tiekimas iš centrinių šilumos tinklų (CŠT)

B. Šilumos tiekimas iš individualių mediena kūrenamų katilinių, įrengtų atskirai prie kiekvieno namo.

Individualus šildymas, įrengiant katilus atskiruose butuose nenagrinėjamas, kadangi toks modernizavimo būdas reikalauja žymiai didesnių investicijų (skaičiuojant 1 kW katilo galios), o mažų katilų vidutinis metinis efektyvumas nusileidžia didesnių katilų vidutiniam metiniam efektyvumui/ privalumai dėl individualaus šildymo reguliavimo bute pasiekiami ne katilo įrengimo, o šildymo sistemos modernizavimo sąskaita.

Šis decentralizavimo būdas yra žalingesnis visuomeniniu požiūriu nei viso daugiabučio gyvenamojo namo atjungimas nuo CŠT tinklų (žr. *Bendrosios dalies aiškinamojo rašto 3.2.1.2 skyrių*).

### 1.5 Ekonominių socialinių (visuomeninių) sąnaudų skaičiavimo principai

**14. Nagrinėjamos sąnaudos.** Tai sąnaudos investicijoms, eksploatacijai, sąnaudos dėl žalos aplinkai. Nagrinėjamos tik tos sąnaudos, kurios priklauso nuo aprūpinimo šiluma būdo parinkimo skirtingoms miesto zonoms.

**15. Ekonominės kainos.** Visuomenines skirtingų aprūpinimo šiluma būdų sąnaudas sudaro absoliučios sąnaudos investicijoms, materialinės išlaidos.

Kitos sąnaudos skaičiuojamos, įvertinant absoliučias kuro, darbo jėgos, elektros energijos sąnaudas, taršos kiekius, kogeneruojamos elektros energijos kiekius ir šias sąnaudas verčiant į ekonomines sąnaudas, naudojant ekonomines kainas („išgrynintos“ sąnaudos šalies mastu

be mokesčių ir kitų mokėjimų, kurie nesusieti su realių ekonominių išteklių pirkimu-pardavimu).

**16. Sąnaudų diskontavimas.** Visos sąnaudos ilgo laikotarpio metu yra diskontuojamos, įvertinant jų dydį dabartine verte.

## 1.6 Specialiojo plano realizavimas

### 17. Zonų tipai.

Specialiojo plano rezultate pateikiami tokie tipai:

„Šildymo CŠT“ – zonos, kuriose visos ilgo laikotarpio sąnaudos, perskaičiuotos dabartine verte, aprūpinant egzistuojančius šilumos tiekimo įmonės vartotojus iš individualių katilinių yra didesnės, lyginant su sąnaudomis, toliau aprūpinant šiuos vartotojus šiluma iš centrinių šilumos tinklų ir prijungiant prie centrinių šilumos tinklų kitus zonos vartotojus, išreiškusius tokį pageidavimą. Prie šių zonų priskiriamos ir zonos, kur šilumos tiekimo decentralizavimas yra apribotas aplinkosauginiais reikalavimais arba nėra alternatyvių aprūpinimo šiluma būdų. Atsijungiant dabartiniams šilumos tinklų vartotojams nuo centralizuoto šilumos tiekimo tinklų, jiems taikomi LR Šilumos ūkio įstatyme numatyti apribojimai, atidedant atsijungimą arba skaičiuojant kompensaciją pagal Šilumos vartotojų įrenginių atjungimo nuo šilumos tiekimo sistemų ekonominio įvertinimo metodiką, patvirtintą Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2003 m. rugpjūčio 7 d. įsakymu Nr. 4-301 (Žin., 2003, Nr. 81(1)-3716. Naujai atsiradusiems šilumos vartotojams zonoje šiuo atveju yra priskiriamas centralizuoto šilumos tiekimo reglamentas.

„Necentralizuoto šildymo, kurui naudojant biokurą reglamentas“ zonos, kuriose visos ilgo laikotarpio sąnaudos, perskaičiuotos dabartine verte, aprūpinant egzistuojančius šilumos tiekimo įmonės vartotojus iš centrinių šilumos tinklų yra didesnės, lyginant su sąnaudomis, šiuos vartotojus aprūpinant šiluma, generuojama individualiose gamtines dujas kūrenančiose katilinėse.

Dabartiniai šilumos tinklų vartotojai šiuo atveju yra organizuoti atjungiami nuo centrinio šilumos tiekimo ir organizuojamas individualių medienos katilų įrengimas. Atjungimas yra vykdomas savivaldybės, šilumos tiekimo įmonės arba trečios pusės iniciatyva.

Naujai atsiradusiems šilumos vartotojams šiuo atveju šiluma tiekama iš individualių biokuru kūrenamų katilinių.

**18. Specialaus plano galiojimo trukmė.** Šilumos ūkio specialieji planai peržiūrimi ne rečiau kaip kas 5 metai, atsižvelgiant į šilumos gamybos ir perdavimo technologijų raidą, aplinkos užterštumo pokyčius ir kitus teritorijų planavimui reikšmingus veiksnius, numatytus Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklėse. *Specialųjį planą būtina peržiūrėti patvirtinus naują rajono arba miesto bendrąjį planą.*

**19. Galimos išimtys.** Suinteresuota pusė gali oponuoti bendram šilumos tiekimo būdai, nustatytam zonai, kurioje yra vartotojas ir prašyti atlikti detalesnį (būtent šiam vartotojui) optimalaus aprūpinimo šiluma skirtingais būdais įvertinimą pagal „Šilumos vartotojų atjungimo nuo šilumos tiekimo sistemų ekonominio įvertinimo metodiką“, patvirtintą LR ūkio ministro 2003 rugpjūčio 7 d. įsakymu Nr. 4-301 (Žin. 2003, Nr.81(1)-3716).

## 2. Skaičiavimo prielaidos

### 2.1. Įžanga

Norint įvertinti ekonomiškai optimalų aprūpinimo šiluma būdą, reikia atlikti ekonominių skirtingų aprūpinimo šiluma būdų palyginimą. Šiam palyginimui atlikti neišvengiamai reikia priimti keletą prielaidų:

Prielaidos yra skirstomos į tokias dalis:

- **Bendrosios ekonominės prielaidos.**

Tai ekonominės prielaidos, būdingos ne tik nagrinėjamam rajonui, bet ir visai Lietuvai:

- vertinamasis laikotarpis
- diskonto norma
- darbo jėgos kainų prognozė ir darbo jėgos ekonominis-socialinis vertinimas
- kuro ir elektros energijos kainų prognozė ir jų ekonominis-socialinis vertinimas
- taršos ekonominis socialinis vertinimas (taršos išoriniai kaštai)

- **Bendrosios techninės prielaidos.**

Tai techninės prielaidos, būdingos ne tik nagrinėjamam rajonui, bet ir visai Lietuvai:

- Šilumos mazgų, individualių katilinių kainos
- Skirtingo galingumo individualių katilinių efektyvumas
- Santykinės investicijos į vartotojų pajungimą prie šilumos, dujų ar elektros tinklų

- **Prielaidos, susijusios su nagrinėjamu miestu**

Tai prielaidos, būdingos nagrinėjamam Molėtų rajonui

- CŠT šilumos generavimo jėgainių (katilinių, elektrinių) numatomas vystymasis (efektyvumas, numatomas naudoti kuras, tarša, kogeneracijos panaudojimo perspektyvos, išlaidos eksploatacijai, numatomos investicijos, santykiniai vandens ir elektros energijos poreikiai, kt)
- Santykiniai šilumos nuostoliai skirtingo skersmens ir tipo trasose,
- Santykinės skirtingo skersmens ir tipo trasų remonto išlaidos
- Santykinės investicijos į skirtingo amžiaus trasų perklojimą

Bendrosios prielaidos, jeigu nenurodyta kitaip, imamos iš teisės akto „Šilumos vartotojų atjungimo nuo šilumos tiekimo sistemų ekonominio įvertinimo metodika“, patvirtinto LR ūkio ministro 2003 rugpjūčio 7 d. įsakymu Nr. 4-301 (Žin. 2003, Nr.81(1)-3716)

Projekto koordinacinės grupės nariams rekomenduojama šias prielaidas patvirtinti prieš atliekant ekonominių skirtingų aprūpinimo šiluma būdų palyginimą.



## 2.2. Bendrosios ekonominės prielaidos

### 2.2.1. Pagrindiniai ekonominiai kriterijai

#### Pagrindiniai principai

Visi dabarties ir ateities kaštai vertinami prognozuojamomis ekonominėmis kainomis, diskontuojant visas išlaidas į 2004 metų vertę

Ekonominiams skaičiavimams naudojama valiuta – 2004 metų Litas.

Visos išlaidos yra vertinamos ekonominėmis socialinėmis kainomis. Tokiu būdu vertinami skirtingų aprūpinimo šiluma būdų kaštai, žiūrint valstybės, o ne atskiro rinkos subjekto, mastu.

Ekonominės kainos yra ekonominiuose įvertinimuose naudojamos kainos. Jos nesutampa su rinkos kainomis ir dar vadinamos "šešėlinėmis" arba "skaičiuotinomis" kainomis, kadangi realiaame pavidale tokių kainų nėra. Ekonominės kainos yra "išgrynintos" sąnaudos šalies mastu, jose nėra mokesčių, muitų, subsidijų ir kitų mokėjimų, kurie nesusieti su realių ekonominių išteklių pirkimu-pardavimu. Ekonominėmis kainomis siekiama įvertinti šalies ekonominius išteklius tarptautinių rinkų kainomis, taigi projekto sąnaudos įvertinamos visos šalies mastu ir tarptautinės ekonomikos kontekste.

#### Diskonto norma

Diskonto norma yra naudojama perskaičiuojant kaštus artimesnėje ir tolimesnėje ateityje į fiksuotą dydį dabartine verte.

Rekomenduojama 8% metinė diskonto norma.

Diskonto norma yra ekonominis parametras, nustatantis pinigų vertės mažėjimą laike. Esant 8% metinei diskonto normai, 1 Lt pinigų, turimų šiuo momentu yra lygiavertis 1.08 Lt pinigų, kuriuos turėtume po vienerių metų, skaičiuojant nuo šio momento. Pinigų vertės mažėjimą laike apsprendžia: 1) ankstesniu laiko momentu turimų pinigų investavimo galimybės – jeigu 1 Lt turime dabar, galime jį investuoti į įvairius vienerių metų trukmės projektus ir po vienerių metų atgausime daugiau kaip vieną litą, tuo tarpu vėlesniu laiko momentu turimi pinigai tokios investavimo galimybės neturėjo; 2) vartojimo atidėjimo rizika – jeigu turimą 1 Lt jau dabar galime išleisti vartojimui ir šia prasme vartojimas garantuotas, tai atidėdami vartojimą vieneriems metams, jau rizikuojame, pavyzdžiui, su mumis gali kas nors atsitikti ir atidėto vartojimo gali ir apskritai nebebūti. Diskonto normoje neįvertinamas pinigų vertės mažėjimas dėl infliacijos. Užsiduodant diskonto normą, pavyzdžiui 8% per metus, priimama, kad investavus kapitalą ne į nagrinėjamą projektą, o į geriausią alternatyvinių projektą, būtų galima padidinti investuotą kapitalą 8% per metus. Kaip geriausia investavimo alternatyva dažnai priimamos mažos rizikos vertybinių popierių ar banko depozitų palūkanos. Tačiau geriausia alternatyva gali būti ir bet koks verslas, kuris yra žinomas investuotojui ir į kurį jis galėtų investuoti ir tikėtis finansinės naudos, atitinkamai įvertinus tokio verslo riziką.

#### Vertinamasis laikotarpis

Vertinamasis laikotarpis yra laikotarpis, kurio metu yra nagrinėjamos išlaidos. Siūloma vertinti išlaidas per artimiausius 20 metų (t.y. nuo 2004 iki 2023 metų)

Kadangi vertinamasis laikotarpis yra labai ilgas ir artimas daugelio įrengimų techniniam tarnavimo laikui, likutinė projekto vertė nėra įtraukiama į projekto vertinimą.



Išimtis daroma tik ypač stambioms ir ilgalaikėms investicijoms į kogeneracinės jėgainės statybą ir šilumos trasų atnaujinimą, kur vertinama ir turto likutinė vertė, pasibaigus projekto vertinamajam laikotarpiui.

### 2.2.2. Darbo jėgos ekonominiai socialiniai kaštai

Laikoma, kad maždaug 50% nuo bruto darbo užmokesčio sudaro fizinių asmenų pajamų, socialinio draudimo mokesčiai ir išvengtos visuomeninės išlaidos naujų darbo vietų kūrimui. Vidutinis mėnesinis Molėtų šilumos ūkio darbuotojo bruto darbo užmokestis 2003m. sudarė 88% (990 Lt) vidutinio mėnesinio bruto darbo užmokesčio Lietuvoje (1121 Lt). Prognozuojami darbo jėgos socialiniai kaštai skaičiuojami pagal LR Finansų ministerijos pateiktas darbo užmokesčio kitimo prognozes įvertinus Molėtų šilumos darbuotojo vidutinio priskaičiuoto mėnesio darbo užmokesčio santykį su vidutiniu Lietuvos priskaičiuotu darbo užmokesčiu bei padauginus iš konversijos koeficiento (0,5), pagal kurį pusė darbo užmokesčio atimama fizinių asmenų bei socialinio draudimo ir kitiems mokesčiams.

Lent. 1 Ekonominės socialinės darbo jėgos išlaidos (pagal LR Finansų ministerijos pateiktas vidutinines darbo užmokesčio kitimo prognozes)

Metai	Ekonominės socialinės darbo jėgos išlaidos, Lt/vienam žmogui per mėnesį
2004	495
2005	530
2006	571
2007	616
2008	666
2009	719
2010	776
2011	838
2012	904
2013	976
2014	1054
2015	1138
2016	1229
2017	1327
2018	1432
2019	1546
2020	1670
2021	1803
2022	1946
2023	2101

### 2.2.3. Kuro socialinės-ekonominės kainos

Ekonominės išlaidos kurui įvertintos atsižvelgiant į importo kainą, vietinės darbo jėgos šalyje panaudojimą, šalies įmonių bei fizinių asmenų mokamus mokesčius, pilną, skatinantį šalies ekonominę plėtrą.

Lent. 2 Kuro socialinės ekonominės kainos (pagal prielaidas iš „Šilumos vartotojų atjungimo nuo šilumos tiekimo sistemų ekonominio įvertinimo metodikos“, patvirtinta LR ūkio ministro 2003 rugpjūčio 7 d. įsakymu Nr. 4-301 (Žin. 2003, Nr.81(1)-3716))

Metai	Mazuto ekonominė kaina, Lt/t	Gamtinių dujų ekonominė kaina, Lt/tūkst. nm <sup>3</sup>		Medžio atliekų ekonominė kaina, Lt/ktm (kietmetriui)
		stambiams vartotojams (turintiems galimybę naudoti alternatyvų kūrą)	smulkiems vartotojams (neturintiems galimybės naudoti alternatyvų kūrą)	
2004	340,4	331,9	354,7	34,0
2005	343,5	334,9	357,9	35,6
2006	346,6	337,9	361,1	37,3
2007	349,7	340,9	364,3	39,1
2008	352,8	343,9	367,6	40,9
2009	355,9	346,9	370,8	42,8
2010	359,0	349,9	374,0	44,8
2011	362,1	352,9	377,2	46,9
2012	365,2	355,9	380,4	49,1
2013	368,3	358,9	383,6	46,9
2014	371,4	361,9	386,8	47,6
2015	374,5	364,9	390,0	48,3
2016	377,6	367,9	393,2	49,0
2017	380,7	370,9	396,4	49,7
2018	383,8	373,9	399,7	50,4
2019	386,9	376,9	402,9	51,1
2020	390,0	379,9	406,1	51,8
2021	393,1	382,9	409,3	52,5
2022	396,2	385,9	412,5	53,2
2023	399,3	388,9	415,7	53,9

Lent. 3. Šilumos socialinės ekonominės kainos (kuro dedamoji).

Metai	Ekonominė šilumos kaina deginant mazutą, Lt/MWh	Ekonominė šilumos kaina deginant gamtines dujas, Lt/MWh		Ekonominė šilumos kaina deginant medžio atliekas, Lt/MWh
		stambiems vartotojams (turintiems galimybę naudoti alternatyvų kūrą)	smulkiems vartotojams (neturintiems galimybės naudoti alternatyvų kūrą)	
2004	31,8	35,7	38,1	17,6
2005	32,1	36,0	38,5	18,4
2006	32,4	36,3	38,8	19,3
2007	32,7	36,6	39,1	20,3
2008	33,0	37,0	39,5	21,2
2009	33,3	37,3	39,8	22,2
2010	33,6	37,6	40,2	23,2
2011	33,9	37,9	40,5	24,3
2012	34,1	38,2	40,9	25,4
2013	34,4	38,6	41,2	24,3
2014	34,7	38,9	41,6	24,7
2015	35,0	39,2	41,9	25,0
2016	35,3	39,5	42,3	25,4
2017	35,6	39,9	42,6	25,8
2018	35,9	40,2	43,0	26,1
2019	36,2	40,5	43,3	26,5
2020	36,5	40,8	43,6	26,8
2021	36,8	41,1	44,0	27,2
2022	37,0	41,5	44,3	27,6
2023	37,3	41,8	44,7	27,9

Skaičiavimai atlikti priėmus, sekančias kuro žemutines vertes:

Kuras	Žemutinės šilumos vertės
medžio atliekos	1,93 MWh/ktm
mazutas	38,5 GJ/t
gamtinės dujos	33,5 GJ/tūkst. nm <sup>3</sup>

## 2.2.4. Taršos ekonominiai socialiniai kaštai

Lent. 4 Taršos išlaidos (pagal prielaidas iš „Šilumos vartotojų atjungimo nuo šilumos tiekimo sistemų ekonominio įvertinimo metodikos“, patvirtinta LR ūkio ministro 2003 rugpjūčio 7 d. įsakymu Nr. 4-301 (Žin. 2003, Nr.81(1)-3716)

Metai	Junginio daromos žalos skaičiuojamoji ekonominė vertė,		
	Lt / t		
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
2005	35	3214	1393
2006	35	3326	1441
2007	35	3443	1492
2008	35	3563	1544
2009	35	3688	1598
2010	35	3817	1674
2011	35	3950	1712
2012	35	4089	1772
2013	35	4232	1834
2014	35	4380	1898
2015	35	4533	1964
2016	35	4692	2033
2017	35	4856	2104
2018	35	5026	2178
2019	35	5202	2254
2020	35	5384	2333
2021	35	5572	2415
2022	35	5768	2499
2023	35	5969	2587
2024	35	6170	2675

## 2.3. Bendrosios techninės prielaidos

### 2.3.1. Šilumos vartojimas

#### Numatomos vartojimo tendencijos

Daroma prielaida, kad šilumos vartojimo mažėjimas dėl vartojimo efektyvumo augimo bus kompensuojamas augančiais vartotojų poreikiais komfortui.

### 2.3.2. Taršos kiekiai, kūrenant skirtingą kurą

Teršalų vidutiniški išsiskyrimai, deginant skirtingą kurą pateikti žemiau:

Lent. 5 Deginant kurą išsiskiriantys į aplinką žalingi junginiai (pagal prielaidas iš „Šilumos vartotojų atjungimo nuo šilumos tiekimo sistemų ekonominio įvertinimo metodikos“, patvirtinta LR ūkio ministro 2003 rugpjūčio 7 d. įsakymu Nr. 4-301 (Žin. 2003, Nr.81(1)-3716)

Deginamas kuras	Išsiskiriantys į aplinką žalingų junginių kiekiai, kg/GJ (kg/MWh)		
	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Gamtinės dujos			
Šiluminės katilinės	56,9 (204,8)	0,0003 (0,001)	0,16 (0,576)
Mazutas			
Šiluminės katilinės	78,0 (280,8)	0,488 (1,76) × S%	0,19 (0,68)
Mediena			
Šiluminės katilinės	0	0	0,13 (0,47)

Pastaba: skaičiavimuose naudojami tikslesni duomenis apie išmetimus iš konkrečių katilinių.

Ekonominiai taršos kaštai yra koreguojami, įvertinant taršos šaltinių techninį pobūdį:

Sąnaudos dėl žalos aplinkai, susijusios su SO<sub>2</sub> ir NO<sub>x</sub> išmetimais skaičiuojamos pagal formulę  $K \times c \times (1 - \beta) \times G \times k_h$ ,

kur  $K$  – per metus sudeginamo kuro kiekis;

$c$  – SO<sub>2</sub> ar NO<sub>x</sub> kiekis, išsiskiriantis sudeginus kuro vienetą (Lent. );

$\beta$  – koeficientas, parodantis kokia dalis SO<sub>2</sub> ar NO<sub>x</sub> nevalytuose dūmuose yra išvaloma, nufiltruojama, neutralizuojama ar kitaip nukenksminama. Į atmosferą išmetama  $(1 - \beta)$  dalis nuo nevalytuose dūmuose esančių SO<sub>2</sub> ar NO<sub>x</sub>. Nesant dūmų valymo priemonių,  $\beta = 0$ ;

$G$  – SO<sub>2</sub> ar NO<sub>x</sub> ekonominė kaina, pirmiausiai įvertinanti žalą žmonių sveikatai (žr. skyrių 2.2.4);

$k_h$  – koeficientas, koreguojantis žalą pagal žalingų junginių išmetimo aukštį. Jis lygus:

1, jeigu žalingi junginiai išmetami į atmosferą ne didesniame kaip 15 m. aukštyje;

$225/H^2$ , jeigu žalingi junginiai išmetami į atmosferą aukštyje  $H$  [m] kai  $H > 15$  m.

Šiame vertinime priimama, kad toksogenų daroma žala aplinkai pirmiausia pasireiškia per žalą žmonių sveikatai. Ji priimama proporcinga maksimaliai toksogenų koncentracijai žemės paviršiuje, kuri savo ruožtu atvirkščiai proporcinga toksogenų išmetimo aukščiui<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Petras Švenčianas. Biosferos apsauga šiluminėje energetikoje. KTU. Kaunas. Technologija. 1994. pp. 97-99.



### 2.3.3. Centrinis šilumos tiekimas

#### **Santykinės investicijos į šilumos tiekimo trasų keitimą ar klojimą, išlaidos šilumos trasų remontui**

Priimama prielaida, kad visos senos šilumos tiekimo trasos yra po truputį perklojamos naujais vamzdynais. Trasos iki d200 (imtinai) diametro perklojamos bekanalinio tipo vamzdynais, trasos virš d200 diametro perklojamos kanalinio tipo vamzdynais.

Lent. 6 Numatomos investicijos į naujų trasų paklojimą (perklojimą) (pagal prielaidas iš „Šilumos vartotojų atjungimo nuo šilumos tiekimo sistemų ekonominio įvertinimo metodikos“, patvirtinta LR ūkio ministro 2003 rugpjūčio 7 d. įsakymu Nr. 4-301 (Žin. 2003, Nr.81(1)-3716)

<i>Vamzdžio skersmuo, mm</i>	<i>Vidutiniškos investicijos į vamzdyno paklojimą, Lt/m (iki d200 – bekanalį iš anksto izoliuotų vamzdžių paklojimą, daugiau kaip d200 – kanalinių vamzdžių paklojimą)</i>
25	350
32	384
40	456
50	517
70	574
80	656
100	712
125	954
150	1354
175	1332
200	1606
250	1360
300	1580
350	1940
400	2290

Paprastai, perklojant trasas, yra galimybė pakloti kiek mažesnio diametro trasas, kadangi prieš 30-40 metų projektuotos trasos buvo klojamos tikintis kur kas didesnio šilumos poreikio, nei dabar esantis. Ta galimybė yra įvertinama, priimant, kad tokiu būdu bus sutaupoma apie 30% investicijų.

Visų pirma perklojamos seniausios paklotos trasos, o vėliau naujesnės.

Investicijos kas metai paskirstomos lygiomis dalimis ir yra tokio dydžio, kuris užtikrina trasų (seniausių) amžiaus neviršijimą 40 metų ribos viso vertinamojo laikotarpio metu.

„Naujų“ vamzdynų (amžius iki 3 metų) aptarnavimo išlaidos sudaro 0% nuo trasos statybų vertės; senesnių šilumos tiekimo vamzdynų eksploatavimo ir remonto papildomos sąnaudos sudaro 0,5% nuo trasos statybų vertės.

#### **Išlaidos šilumos mazgui ir pastato vidaus sistemai aptarnauti**

Vieno pastato šilumos mazgą, vidaus sistemą aptarnauja maždaug 0,048 šildymo ir karšto vandens tiekimo vidaus sistemų aptarnavimo tarnybos darbuotojo, maždaug 700 Lt/metus išleidžiama medžiagoms ir pan.<sup>2</sup>

Priimama prielaida, kad santykinės metinės aptarnavimo sąnaudos yra lygios:

- 0,027% aptarnaujančio personalo darbo metų/kW
- ir
- 4 Lt/kW<sup>3</sup>

Į šias išlaidas įeina aptarnavimas, atsarginių dalių keitimas, bet ne paties šilumos mazgo keitimas (modernizavimas).

Laikantis prielaidos, kad šilumos mazgai tarnauja apie 20 metų o praktiškai nėra automatizuotų mazgų, senesnių nei 5 metai, priimame, kad išlaidų automatizuotų šilumos mazgų atnaujinimui vertinamojo laikotarpio metu nebus, t.y – šilumos mazgų vertinamuoju laikotarpiu keisti nereikės.

### **2.3.4 Individualus šildymas mediena kūrenamais katilais**

#### **Individualios kieto kuro katilinės**

Priimama prielaida, kad investicijos į individualių kieto kuro katilinių įrengimą sudaro 300Lt 1kW instaliuotos galios. Kieto kuro katilinių vidutinis metinis efektyvumas 70%.

#### **Išlaidos individualių kieto kuro katilinių aptarnavimui**

Vertinant išlaidas katilinių aptarnavimui, priimama, kad išlaidos individualios kieto kuro katilinės priežiūrai sudaro 5 Lt/kW. Į aptarnavimo sąnaudas įtrauktos išlaidos priežiūrai, kasmetinei patikrai, remonto darbams, atsarginėms dalims.

Atliekant ekonominius-socialinius skaičiavimus papildomai įvertinamos vartotojo darbo sąnaudos kuro ruošimui. Priimama, kad 1 m<sup>3</sup> medienos paruošimui ir sukūrenimui reikalingos 8 val. ir šio sunaudoto laiko įvertinimas pinigine išraiška yra lygus 50% nuo vidutinio atlyginimo.

#### **Išlaidos kietam kurui**

Atliekant ekonominius-socialinius skaičiavimus, naudojama ekonominė medienos atliekų kaina (žr. skyrių 2.2.3), atsižvelgiant taip pat į NOx ir kitų teršalų emisijas, deginant medieną individualiose katilinėse. Deginant medieną individualiose kieto kuro katilinėse NOx

<sup>2</sup> ETC pateikti duomenys

<sup>3</sup> Priimant prielaidą, kad vidutinis šilumos mazgo dydis yra 180 kW

emisijos 0,14 kg/GJ, CO - 1,0kg/GJ, kietų dalelių - 0,05kg/GJ. Skaičiavimuose priimama, kad CO<sub>2</sub> emisijos lygios 0, kadangi tas pats CO<sub>2</sub> kiekis išsiskiria sudeginant medieną arba jai natūraliai suyrant, laikoma, kad medienos deginimas nepadidina CO<sub>2</sub> kiekio atmosferoje. Išlaidos individualių katilinių aptarnavimui

Vertinant išlaidas katilinių aptarnavimui, priimamam prielaida, kad prie išlaidų šilumos mazgui ir šildymo sistemai aptarnauti (sk. 2.3.3) dar papildomai atsiranda išlaidos individualios katilinės priežiūrai:

- 0,05%/kW aptarnaujančio personalo  
ir
- 5 Lt/kW.

Į aptarnavimo sąnaudas įtrauktos išlaidos priežiūrai, kasmetinei patikrai, remonto darbams, atsarginėms dalims.

Taip pat įvertinta, kad išlaidos katilinių aptarnavimui, tenkančios 1 MWh generuotos šilumos negali viršyti analogiškų išlaidų, eksploatuojant CŠT katilines.

2

#### **2.4. Prielaidos, susijusios su nagrinėjamu miestu**

Pagal įmonės UAB „Molėtų šiluma“ pateiktus duomenis, pagrindinis technologinis kuras įmonėje yra/bus medžio atliekos. Molėtų centrinėje katilinėje rezervinis kuras – mazutas.

Lent. 3 Šilumos generavimo Molėtų šilumos tiekimo įmonės katilinėse sąnaudos

	Molėtų katilinė	Giedraičių katilinė	Naujasodžio katilinė
Vidutinis šilumos generavimo efektyvumas %	88	72	63
1 MWh į tinklą pateiktos šilumos sunaudojama	Mazutas, t	0,061	
	Mediena kietmetriais	0,599	0,772
	Elektros energijos [kW]	20	31
	Technologinio vandens [m <sup>3</sup> ]	0,11	0,15
	Išmetama NO <sub>x</sub> [kg]	0,197 (mazutas) 0,464 (mediena)	0,59
	Išmetama CO, [kg]	0,80 (mazutas) 3,793 (mediena)	4,79
	Išmetama kietų dalelių, [kg]	0,061 (mazutas) 0,18 (mediena)	0,20
	Išmetama SO <sub>2</sub> , [kg]	2,63 (mazutas)	
	Išmetama VO <sub>5</sub> , [kg]	0,011 (mazutas)	
	Metiniai taršos mokesčiai, Lt/MWh	0,49	0,49

Atliekant skaičiavimus naudojamos kuro šilumos vertės:

kuras	Žemutinės šilumos vertės	Pastabos
medžio atliekos	1,93 MWh/ktm	Priimta, kad tai 43% drėgnumo medžio skiedros ( <a href="http://www.ekostrategija.lt/">http://www.ekostrategija.lt/</a> )
mazutas	38,5 GJ/t	

 Priimam, kad ekonominė CO, kietųjų dalelių, VO<sub>5</sub> ekonominė kaina lygi NO<sub>x</sub> ekonominei kainai, pirmiausiai įvertinančiai žalą žmonių sveikatai (žr. skyrių 2.2.4);

Tiekiamo šilumnešio parametrai Molėtų mieste

Šildymo sezono metu:	69,0 °C
- vidutiniška tiekiamo šilumnešio temperatūra	
- vidutiniška grįžtamo šilumnešio temperatūra	39,6 °C
Nešildymo sezono metu:-	62,5°C
- vidutiniška paduodamo šilumnešio temperatūra	
- vidutiniška grįžtamo šilumnešio temperatūra	45,5 °C

UAB „Molėtų šiluma“ santykis tarp norminių ir faktinių šilumos nuostolių nenustatytas.

UAB „Molėtų šiluma“ artimiausiais metais planuoja naikinti likusias 3 karšto vandens boilerines ir įrengti individualius šilumokaičius karšto vandens ruošimui kiekviename gyvenamajame name. Per artimiausius 20 metų turėtų būti pakeista apie  $\frac{2}{3}$  termofikacinio vandens tiekimo tinklą.

Dėl hidraulinių bandymų ir remontų per metus vartotojams šiluma netiekama apie 10 dienų.

Vidutiniška trasų eksploatacijos trukmė šildymo sezono metu Molėtų rajone 185 paros, nešildymo sezono metu – 170 parų ( 10 parų per metus užima hidrauliniai trasų bandymai bei remontai).



**LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJOS  
UTENOS REGIONO APLINKOS APSAUGOS DEPARTAMENTAS**

Kodas 9074286 Metalo g. 11, 28217 Utena, Tel. 69106 Faks. 69662, El-paštas: [utenos.aa@is.lt](mailto:utenos.aa@is.lt)  
Ats. sąsk. Nr. LT 857044060002546370, Vilniaus bankas, banko kodas 70440

UAB „EKOPROJEKTAS“

2004-07-27

Nr. (8.4)-s- 916

2004-07-22

Nr. 526

**DĖL FONINIŲ TERŠALŲ KONCENTRACIJŲ**

Ruošiant Molėtų rajono šilumos ūkio specialųjį planą, rekomenduojame taikyti šias fonines koncentracijas:

- sieros dioksidui – 0,01 mg/m<sup>3</sup>,
- azoto dioksidui – 0,03 mg/m<sup>3</sup>,
- anglies monoksidui – 1,5 mg/m<sup>3</sup>,
- dulkėms – 0,2 mg/m<sup>3</sup>.

Stratifikacijos koeficientas A = 160.

Direktoriaus pavaduotojas

Pranas Kudaba

p. I. TOMAŠEVIČIŲ

2004.08.02.

Daiva Kisielienė, 69369



**3 PRIEDAS (6 LAPAI)**

**AUTOMATIZUOTŲ ŠILUMOS MAZGŲ KĄSTŲ SKAIČIAVIMAS**

## AŠP renovacijos kaštų skaičiavimas Molėtams

MOLĖTAI				Modulio kaina, LTL	Projekto kaina, LTL	Montavimo darbai, LTL	Suma be PVM, LTL
Eil.Nr.	Adresas	Galingumas					
		sild. kW	k/v, kW				
1	AMATŲ G. 10 A	125,9	147,6	18120,05	600,00	5000,00	23720,05
2	AMATŲ G. 12	49,9	95,4	13799,94	600,00	5000,00	19399,94
3	AMATŲ G. 14	26,4	66,6	12932,32	600,00	5000,00	18532,32
4	AMATŲ G. 14 A	99,1	147,6	17408,16	600,00	5000,00	23008,16
5	APEIKYTĖS G. 9	11,8	0	8062,34	600,00	5000,00	13662,34
6	ARCHITEKTŲ G. 4	23,5	0	8211,13	600,00	5000,00	13811,13
7	AŽUBALIŲ G. 12	131,4	140,7	18066,44	600,00	5000,00	23666,44
8	AŽUBALIŲ G. 14	83,7	115,2	15657,64	600,00	5000,00	21257,64
9	AŽUBALIŲ G. 14 A	93,04	115,2	15657,64	600,00	5000,00	21257,64
10	AŽUOLŲ G. 1	171,2	187,2	19704,17	600,00	5000,00	25304,17
11	AŽUOLŲ G. 3	170,2	192,1	20393,35	600,00	5000,00	25993,35
12	AŽUOLŲ G. 5	169,6	186,2	19704,17	600,00	5000,00	25304,17
13	AŽUOLŲ G. 7	170,2	192,1	20393,35	600,00	5000,00	25993,35
14	AŽUOLŲ G. 11	75,3	147,6	16619,44	600,00	5000,00	22219,44
15	DARIAUS IR GIRĖNO G. 18	83,7	163,8	17137,73	600,00	5000,00	22737,73
16	GĖLIŲ G. 4	19,7	0	8197,00	600,00	5000,00	13797,00
17	GĖLIŲ G. 11	21,1	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
18	INTURKĖS G. 35	78,4	95,4	14172,06	600,00	5000,00	19772,06
19	INTURKĖS G. 37	78,4	95,4	14172,06	600,00	5000,00	19772,06
20	INTURKĖS G. 39	88,9	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
21	INTURKĖS G. 43	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
22	INTURKĖS G. 45	67	95,4	14067,06	600,00	5000,00	19667,06
23	INTURKĖS G. 47	67	95,4	14067,06	600,00	5000,00	19667,06
24	INTURKĖS G. 49	67	95,4	14067,06	600,00	5000,00	19667,06
25	INTURKĖS G. 51 A	53,5	66,6	13781,90	600,00	5000,00	19381,90
26	J. JANONIO G. 3	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
27	J. JANONIO G. 4	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
28	J. JANONIO G. 6	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
29	J. JANONIO G. 7	42,2	88,2	13542,98	600,00	5000,00	19142,98
30	J. JANONIO G. 8	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
31	J. JANONIO G. 9	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
32	J. JANONIO G. 10	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
33	J. JANONIO G. 11	86,1	102,6	14982,37	600,00	5000,00	20582,37
34	J. JANONIO G. 13	71,1	95,4	14067,06	600,00	5000,00	19667,06
35	J. JANONIO G. 14	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
36	J. JANONIO G. 17	82,7	102,6	14982,37	600,00	5000,00	20582,37
37	J. JANONIO G. 18	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
38	J. JANONIO G. 19	71,1	95,4	14067,06	600,00	5000,00	19667,06
39	J. JANONIO G. 19 A	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
40	J. JANONIO G. 20	82,7	88,2	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
41	J. JANONIO G. 21	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
42	J. JANONIO G. 22	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
43	J. JANONIO G. 24	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
44	J. JANONIO G. 26	82,7	73,8	15430,25	600,00	5000,00	21030,25
45	J. JANONIO G. 28	82,7	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
46	J. JANONIO G. 30	82,7	82,8	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
47	J. JANONIO G. 32	82,7	88,2	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
48	LIEPŲ G. 1	174,4	187,2	19704,17	600,00	5000,00	25304,17
49	LIEPŲ G. 2	171,2	187,2	19704,17	600,00	5000,00	25304,17
50	LIEPŲ G. 3	174,4	187,2	19704,17	600,00	5000,00	25304,17
51	LIEPŲ G. 5	100,6	140,4	17408,16	600,00	5000,00	23008,16
52	LIEPŲ G. 6	171,2	187,2	19704,17	600,00	5000,00	25304,17
53	LIEPŲ G. 7	100,6	140,4	17408,16	600,00	5000,00	23008,16
54	LIEPŲ G. 8	88,7	140,4	17088,78	600,00	5000,00	22688,78

55	LIEPŪ G. 9	109,2	140,4	17547,58	600,00	5000,00	23147,58
56	LIEPŪ G. 10	117,5	140,4	17547,58	600,00	5000,00	23147,58
57	LIEPŪ G. 12	94,2	153	17088,78	600,00	5000,00	22688,78
58	LIEPŪ G. 13	87,2	112,8	15363,98	600,00	5000,00	20963,98
59	LIEPŪ G. 14	121,628	153	17933,91	600,00	5000,00	23533,91
60	LIEPŪ G. 15	118,228	150,8	17547,58	600,00	5000,00	23147,58
61	LIEPŪ G. 16	112,2	140,4	17547,58	600,00	5000,00	23147,58
62	LIEPŪ G. 17	115,02	191	19338,72	600,00	5000,00	24938,72
63	LIEPŪ G. 21	244,538	214,2	21575,37	600,00	5000,00	27175,37
64	LIEPŪ G. 23	245,791	214,2	21575,37	600,00	5000,00	27175,37
65	LIEPŪ G. 25	244,618	214,2	21575,37	600,00	5000,00	27175,37
66	MECHANIZATORIŲ G. 4	111,1	147,6	17547,58	600,00	5000,00	23147,58
67	MECHANIZATORIŲ G. 4 A	207,1	187,2	20156,12	600,00	5000,00	25756,12
68	MECHANIZATORIŲ G. 6	126,2	147,6	17982,86	600,00	5000,00	23582,86
69	MECHANIZATORIŲ G. 9	180,985	187,2	19844,05	600,00	5000,00	25444,05
70	MECHANIZATORIŲ G. 11	182,079	187,2	19844,05	600,00	5000,00	25444,05
71	MELIORATORIŲ G. 1	174,4	198	20427,08	600,00	5000,00	26027,08
72	MELIORATORIŲ G. 3	261,401	230,4	23348,50	600,00	5000,00	28948,50
73	MELIORATORIŲ G. 5	217,272	207	21204,20	600,00	5000,00	26804,20
74	MELIORATORIŲ G. 7	212,173	249,84	21098,79	600,00	5000,00	26698,79
75	MELIORATORIŲ G. 10	12,4	29	12162,30	600,00	5000,00	17762,30
76	MELIORATORIŲ G. 11	237,8	207	21575,37	600,00	5000,00	27175,37
77	MELIORATORIŲ G. 11 A	230,366	207	21204,20	600,00	5000,00	26804,20
78	MELIORATORIŲ G. 13	228,049	207	21204,20	600,00	5000,00	26804,20
79	MELIORATORIŲ G. 13 A	125,9	147,6	17982,86	600,00	5000,00	23582,86
80	MELIORATORIŲ G. 15	228,836	207	21204,20	600,00	5000,00	26804,20
81	MELIORATORIŲ G. 17	119,8	147,6	17604,69	600,00	5000,00	23204,69
82	P. CVIRKOS G. 4	80,1	102,6	14919,87	600,00	5000,00	20519,87
83	P. CVIRKOS G. 8	6,6	0	8062,34	600,00	5000,00	13662,34
84	PUSYNO G. 19	20,018	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
85	PUSYNO G. 21	19,44	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
86	PUSYNO G. 23	19,752	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
87	PUSYNO G. 25	17,032	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
88	PUSYNO G. 33	19,44	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
89	PUSYNO G. 35	19,44	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
90	PUSYNO G. 37	21,294	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
91	S. NERIES G. 18	11,7	0	8062,34	600,00	5000,00	13662,34
92	STATYBININKŲ G. 3	99,1	147,6	17408,16	600,00	5000,00	23008,16
93	STATYBININKŲ G. 5	26,46	95,4	13307,42	600,00	5000,00	18907,42
94	TIESOS G. 4 A	83,7	126	15657,64	600,00	5000,00	21257,64
95	UPĖS G. 5	11,7	29	12162,30	600,00	5000,00	17762,30
96	UPĖS G. 7	16,7	29	12296,96	600,00	5000,00	17896,96
97	VILNIAUS G. 34	56,8	95,4	13957,91	600,00	5000,00	19557,91
98	VILNIAUS G. 36	52,7	95,4	13799,94	600,00	5000,00	19399,94
99	VILNIAUS G. 38	57,8	95,4	13957,91	600,00	5000,00	19557,91
100	VILNIAUS G. 78	26,7	95,4	13307,42	600,00	5000,00	18907,42
101	VILNIAUS G. 80	171,3	153	19011,04	600,00	5000,00	24611,04
102	VILNIAUS G. 82	171,3	153	19011,04	600,00	5000,00	24611,04
103	VILNIAUS G. 84	147,6	153,6	18475,27	600,00	5000,00	24075,27
104	VILNIAUS G. 90	178,1	198	20427,08	600,00	5000,00	26027,08
105	VILNIAUS G. 92	63,7	95,4	13957,91	600,00	5000,00	19557,91
106	VILNIAUS G. 94	42	95,4	13542,98	600,00	5000,00	19142,98
107	VILNIAUS G. 96	58,8	126	14697,53	600,00	5000,00	20297,53
108	VILNIAUS G. 98	83,4	115,2	15657,64	600,00	5000,00	21257,64
109	VILNIAUS G. 100	82,6	95,4	14536,40	600,00	5000,00	20136,40
110	KEMENTOS G. 5	17,9	0	8197,00	600,00	5000,00	13797,00
111	KEMENTOS G. 7	26,4	0	8211,13	600,00	5000,00	13811,13
112	KEMENTOS G. 9	15,4	0	8197,00	600,00	5000,00	13797,00
113	KEMENTOS G. 11	26,7	0	8211,13	600,00	5000,00	13811,13
114	ŠIRVINTŲ G. 18	52,1	0	8703,65	600,00	5000,00	14303,65
115	SODO ALĖJA 1	76	0	8970,77	600,00	5000,00	14570,77

116	SODO ALĖJA 3	29,2	0	8211,13	600,00	5000,00	13811,13
117	JAUNIMO AIKŠTĖ 5	68,9	0	8970,77	600,00	5000,00	14570,77
118	Vilniaus 78, Molėtai	490,32	487,3	39852,83	600,00	5000,00	45452,83
119	Jaunimo 1, Molėtai	833,662	150	32787,61	600,00	5000,00	38387,61
120	Vilniaus 78, Molėtai	39,5	32,4	13407,87	600,00	5000,00	19007,87
121	Vilniaus 41, Molėtai	163,351	0	11029,11	600,00	5000,00	16629,11
122	Jaunimo 5, Molėtai	371,82	0	15042,98	600,00	5000,00	20642,98
123	Jaunimo 1, Molėtai	382,1	0	15042,98	600,00	5000,00	20642,98
124	Vilniaus 44, Molėtai	314,641	29	20287,22	600,00	5000,00	25887,22
125	Inturkės 4, Molėtai	363,6	0	14452,55	600,00	5000,00	20052,55
126	Vilniaus 47, Molėtai	100,4832	0	9759,50	600,00	5000,00	15359,50
127	Inturkės 53, Molėtai	98,51	0	9759,50	600,00	5000,00	15359,50
128	Dariaus ir Girėno 3, Molėtai	157,005	34,89	15841,07	600,00	5000,00	21441,07
129	S.Neries 16, Molėtai	18,13	0	8197,00	600,00	5000,00	13797,00
130	Melioratorių 18, Molėtai	27,56	0	8211,13	600,00	5000,00	13811,13
131	Vilniaus 76, Molėtai	178,906	604,76	20299,25	600,00	5000,00	25899,25
132	Statybininkų 8, Molėtai	31,4	153,52	14150,93	600,00	5000,00	19750,93
133	Inturkės 6, Molėtai	80,87	0	9377,61	600,00	5000,00	14977,61
134	Ažubalių 4, Molėtai	181,4	0	11168,99	600,00	5000,00	16768,99
135	Vilniaus 43, Molėtai	99,9017	29	15182,79	600,00	5000,00	20782,79
136	Melioratorių 19, Molėtai	519,4	0	18938,09	600,00	5000,00	24538,09
137	Ažubalių 3, Molėtai	93,04	0	9440,11	600,00	5000,00	15040,11
138	P.Cvirkos 16, Molėtai	69,66	0	8970,77	600,00	5000,00	14570,77
139	Inturkės 55, Molėtai	18,376	0	8197,00	600,00	5000,00	13797,00
140	Vilniaus 57, Molėtai	222,9	157,005	19788,16	600,00	5000,00	25388,16
141	Liepų 11, Molėtai	218,9	139,618	19554,06	600,00	5000,00	25154,06
142	Melioratorių 5-1, Molėtai	10,39	29	12162,30	600,00	5000,00	17762,30
143	P.Cvirkos 1, Molėtai	54,476	0	8703,65	600,00	5000,00	14303,65
144	Amatų 12-1, Molėtai	89,817	29	14863,41	600,00	5000,00	20463,41
145	Vilniaus 78, Molėtai	307,2	0	14227,09	600,00	5000,00	19827,09
146	Dariaus ir Girėno 4, Molėtai	24,571	0	8211,13	600,00	5000,00	13811,13
147	Ažuolų 9, Molėtai	109,065	124,44	17294,45	600,00	5000,00	22894,45
148	Naujasodis, Alantos sen.	85,302	0	9440,11	600,00	5000,00	15040,11
149	Naujasodis, Alantos sen.	52,541	0	8703,65	600,00	5000,00	14303,65
150	Naujasodis, Alantos sen.	33,97	0	8295,98	600,00	5000,00	13895,98
151	Širvintų 16, Giedraičiai	293,356	0	14017,74	600,00	5000,00	19617,74
152	Maumedžių 3, Giedraičiai	34,25	0	8295,98	600,00	5000,00	13895,98

Viso be PVM, LTL 3149294,01  
PVM 18%, LTL 566872,92  
Viso su PVM, LTL 3716166,94

**Pastabos:**

1. Poz.118 ir Poz.131. kadangi ligoninės, tai šildymo sistemoms numatyti 2 siurbliai
2. 132 poz. Pirtis. KV galingumą reikėtų perskaičiuoti pagal esamų čiaupų skaičių.
3. Visi kiti galingumai kv patikslinti pagal butų skaičių ir patirtį
4. Galingumai šildymui, pataisyti tiems adresams, kurie pažymėti pilkai
5. Temperatūrinis grafikas, jei 100-60/60-80 taip neįmanoma parinkti šilumokaiciu, reikia daryti 100-70/60-80)
6. Šilumos punktai skaičiuoti su reguliatoriumi "Rubisafe" tam, kad šilumos tiekėjas per GSM ar Internet ryšį galėtų nuskaityti šilumos skaitiklių rodmenis ir reguliuoti objektų temperatūrinius grafikus.

Pagarbiai,

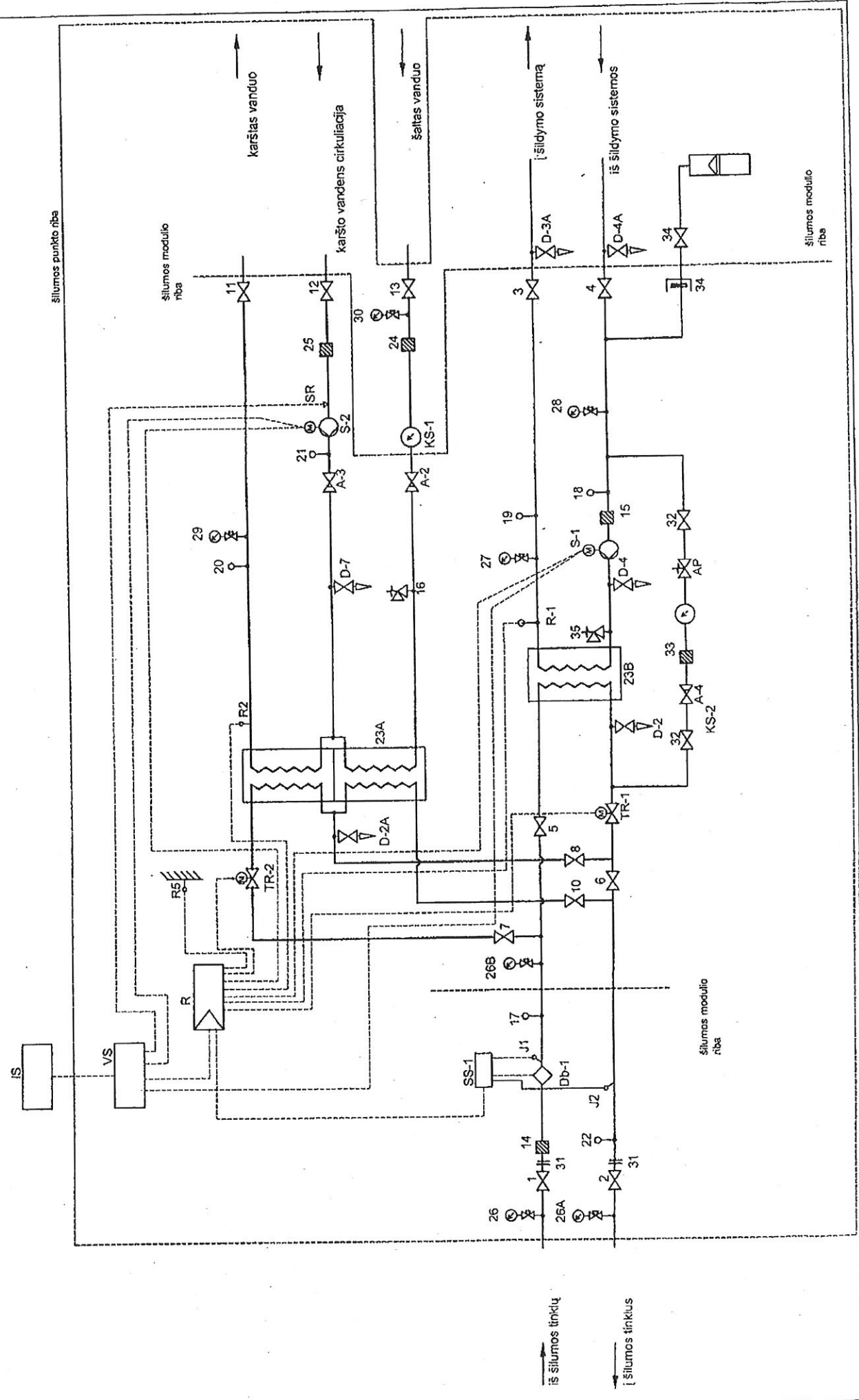


Vilniaus regiono  
pardavimų vadovas  
Šarūnas Karvelis

tel.: 8 5 2394870; faks.: 8 5 2394880; mob.: 8 686 39633; e-mail [s.karvelis@katra.lt](mailto:s.karvelis@katra.lt)

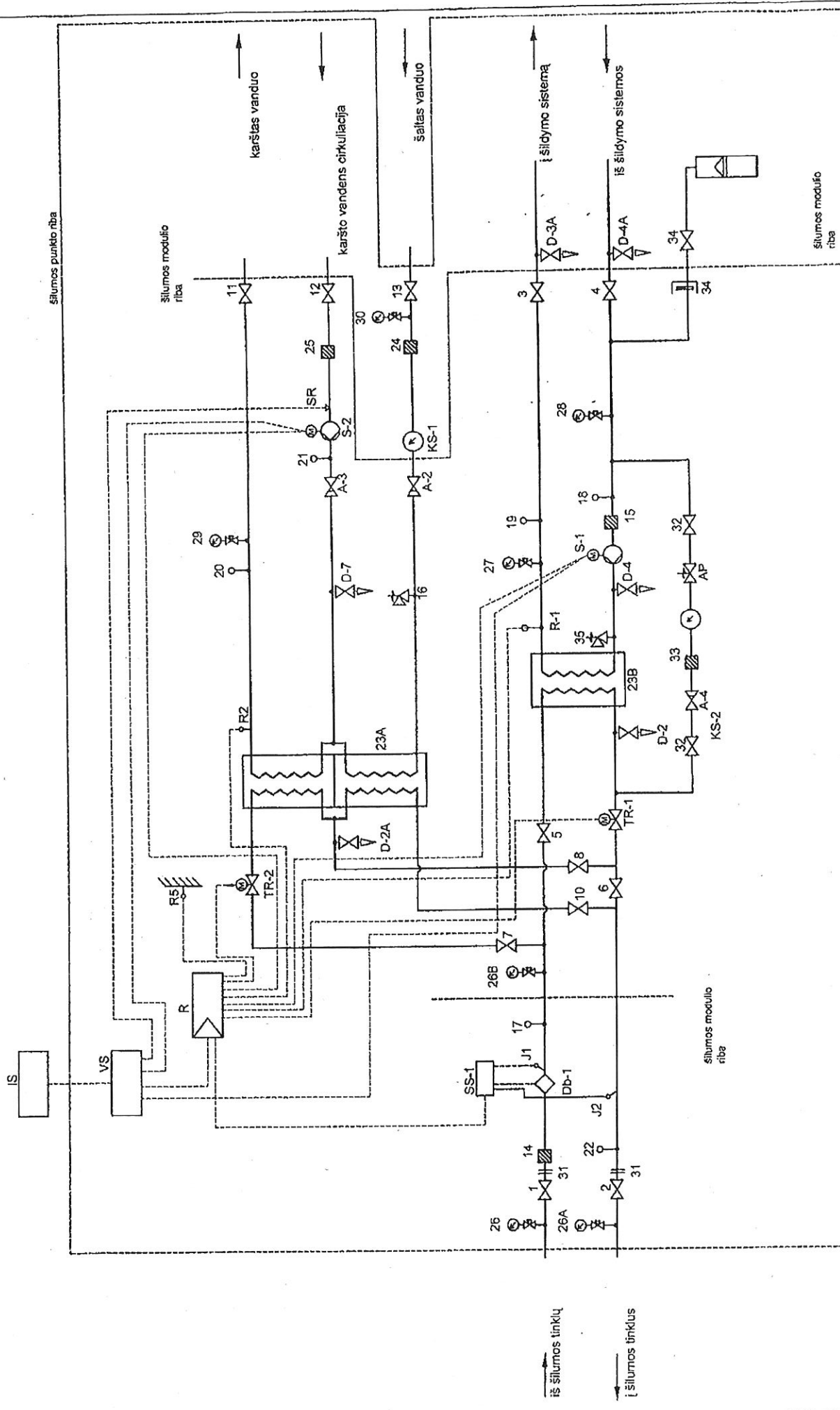


# Nepriklausomos šildymo sistemos su dvilaispniu karšto vandens ruošimu principinė schema





# Nepriklausomos šildymo sistemos su dvilaispniu karšto vandens ruošimu principinė schema



šilumos punkto riba

šilumos modulių riba

šilumos modulių riba

← iš šilumos tinklų

→ į šilumos tinkleiūs



**4 PRIEDAS (24 LAPAI)**

**EKONOMINIO SKAIČIAVIMO REZULTATAS**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>TIEKIANT ŠILUMĄ CENTRINIAMS ŠILUMOS TINKLAIS</b>								
Vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370
Šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	670	670	670	670	670	670	637	436
Šil. nuost. magistral. vamzdynuose [MWh]	543	540	540	540	540	540	533	435
Ribiniai šilumos tiekimo kaštai [Lt/MWh]		32,97 Lt	33,12 Lt	33,26 Lt	33,41 Lt	33,57 Lt	36,50 Lt	45,02 Lt
Ribinės eksploatacinės generavimo sąnaudos		217.000 Lt	218.000 Lt	219.000 Lt	220.000 Lt	221.000 Lt	239.000 Lt	281.000 Lt
Išlaidos šilumos trasų zonoje remontui		9.000 Lt	9.000 Lt	9.000 Lt	9.000 Lt	9.000 Lt	5.000 Lt	4.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	6.000 Lt	4.000 Lt
Investicijos į trasas zonoje		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	31.000 Lt	20.000 Lt
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	13.000 Lt	55.000 Lt
Numatomos ribinės investicijos į infrastruktūrą*		31.000 Lt	31.000 Lt	31.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt
<b>EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI</b>	- Lt	265.000 Lt	266.000 Lt	267.000 Lt	252.000 Lt	253.000 Lt	309.000 Lt	379.000 Lt
<b>DISKONTUOTI EK.RIBINIAI KAŠTAI</b>	- Lt	245.370 Lt	228.052 Lt	211.953 Lt	185.228 Lt	172.188 Lt	194.722 Lt	81.314 Lt
<b>EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė</b>	<b>3.000.000 Lt</b>							

INDIVIDUALUS ŠILDYMAS DEGINANT MEDIENA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
Metinės vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370
Metiniai šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	-	-	-	-	-	-	-	-
Medienos sąnaudos, tonomis	2.242	2.242	2.242	2.242	2.242	2.242	2.242	2.242
Ribiniai kaštai kurui ir taršai [Lt/ tūkst. nm3]		64,89 Lt	64,93 Lt	64,98 Lt	65,03 Lt	72,15 Lt	72,21 Lt	87,17 Lt
Ribiniai kaštai kurui ir taršai		145.500 Lt	146.000 Lt	146.000 Lt	146.000 Lt	162.000 Lt	162.000 Lt	195.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Dujotiekio remonto ir aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į individualių katilinių įrengimą	1.850.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į dujotieki		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	1.850.000 Lt	145.500 Lt	146.000 Lt	146.000 Lt	146.000 Lt	162.000 Lt	162.000 Lt	195.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	1.850.000 Lt	134.722 Lt	125.171 Lt	115.900 Lt	107.314 Lt	110.254 Lt	102.087 Lt	41.837 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	<b>3.440.000 Lt</b>							
<b>Ivertinus magistralines CŠT trasas</b>		540	533	540	540	540	533	435
Šil. nuostoliai magistraliniuose vamzdynuose [MWh]		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į magistralines trasas		8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	6.000 Lt	4.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		18.000 Lt	18.000 Lt	18.000 Lt	18.000 Lt	18.000 Lt	19.000 Lt	20.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		171.500 Lt	172.000 Lt	172.000 Lt	172.000 Lt	188.000 Lt	200.000 Lt	274.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	1.850.000 Lt	158.796 Lt	147.462 Lt	136.539 Lt	126.425 Lt	127.950 Lt	126.034 Lt	58.786 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	1.850.000 Lt	158.796 Lt	147.462 Lt	136.539 Lt	126.425 Lt	127.950 Lt	126.034 Lt	58.786 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	<b>3.840.000 Lt</b>							

INDIVIDUALUS ŠILDYMAS ELEKTRA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
Metinės vartotojų zonoje šilumos sąnaudos [MW]	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370	5.370 Lt
Metiniai šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	-	-	-	-	-	-	-	- Lt
Ribiniai šilumos tiekimo kaštai		53,2 Lt	61,7 Lt	87,3 Lt	81,8 Lt	81,4 Lt	86,9 Lt	105 Lt
Ribinės sąnaudos el. energijai.		285.700 Lt	331.100 Lt	468.800 Lt	439.000 Lt	436.900 Lt	466.400 Lt	564.500 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai el. tinklų remonto ir aptarnavimo kaštai		57.100 Lt	57.100 Lt	57.100 Lt	57.100 Lt	57.100 Lt	57.100 Lt	57.100 Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	62.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. akum. katilinių įreng	1.231.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. įvadų įrengimą	2.791.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	4.084.000 Lt	342.800 Lt	388.200 Lt	525.900 Lt	496.100 Lt	494.000 Lt	523.500 Lt	621.600 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	4.084.000 Lt	317.407 Lt	332.819 Lt	417.476 Lt	364.648 Lt	336.208 Lt	329.894 Lt	133.363 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	<b>9.160.000 Lt</b>							
<b>Ivertinus magistralines CŠT trasas</b>								
Šil. Nuost. magistral. vamzdynuose [MWh]	540	540	533	540	540	540	533	435
Investicijos į magistralines trasas	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	55.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	6.000 Lt	4.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos	18.000 Lt	18.000 Lt	18.000 Lt	18.000 Lt	18.000 Lt	18.000 Lt	19.000 Lt	20.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	368.800 Lt	368.800 Lt	414.200 Lt	551.900 Lt	522.100 Lt	520.000 Lt	561.500 Lt	700.600 Lt
DISKONTUOTI EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	341.481 Lt	341.481 Lt	355.110 Lt	438.116 Lt	383.759 Lt	353.903 Lt	353.840 Lt	150.312 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	<b>9.560.000 Lt</b>							

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>TIEKIANT ŠILUMĄ CENTRINIAIS ŠILUMOS TINKLAIS</b>								
Vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	7.120	7.120	7.120	7.120	7.120	7.120	7.120	7.120
Šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	620	623	623	623	623	623	623	600
Šil. nuost. magistral. vamzdynuose [MWh]	952	947	947	947	947	947	947	790
Ribiniai šilumos tiekimo kaštai [Lt/MWh]		32,97 Lt	33,12 Lt	33,26 Lt	33,41 Lt	33,57 Lt	36,50 Lt	45,02 Lt
Ribinės eksploatacinės generavimo sąnaudos		287.000 Lt	288.000 Lt	289.000 Lt	290.000 Lt	292.000 Lt	317.000 Lt	383.000 Lt
Išlaidos šilumos trasų zonoje remontui		8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	8.000 Lt	5.000 Lt	5.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	11.000 Lt	6.000 Lt
Investicijos į trasas zonoje		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	19.000 Lt
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	177.000 Lt
Numatomos ribinės investicijos į infrastruktūrą*	- Lt	38.000 Lt	38.000 Lt	38.000 Lt	19.000 Lt	19.000 Lt	19.000 Lt	19.000 Lt
<b>EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI</b>	- Lt	347.000 Lt	348.000 Lt	349.000 Lt	331.000 Lt	333.000 Lt	352.000 Lt	609.000 Lt
<b>DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI</b>	- Lt	321.296 Lt	298.354 Lt	277.047 Lt	243.295 Lt	226.634 Lt	221.820 Lt	130.660 Lt
<b>EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte</b>	<b>3.760.000 Lt</b>							

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS MEDIENA</b>								
Medienos sąnaudos [tonomis]	3.272	3.272	3.272	3.272	3.272	3.272	3.272	3.272
Ribiniai kaštai kurui ir taršai [Lt/ t]		64,89 Lt	64,93 Lt	64,98 Lt	65,03 Lt	72,15 Lt	72,21 Lt	87,17 Lt
Ribiniai kaštai kurui ir taršai		212.300 Lt	212.000 Lt	213.000 Lt	213.000 Lt	236.000 Lt	236.000 Lt	285.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Dujotiekio remonto ir aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į individualių katilinių įrengimą	2.520.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į dujotiekį	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	2.520.000 Lt	212.300 Lt	212.000 Lt	213.000 Lt	213.000 Lt	236.000 Lt	236.000 Lt	285.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	2.520.000 Lt	196.574 Lt	181.756 Lt	169.086 Lt	156.561 Lt	160.618 Lt	148.720 Lt	61.146 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	5.020.000 Lt							
<b>Įvertinus magistralines ČŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	177.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	11.000 Lt	6.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		31.000 Lt	31.000 Lt	31.000 Lt	32.000 Lt	32.000 Lt	35.000 Lt	36.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	2.520.000 Lt	257.300 Lt	257.000 Lt	258.000 Lt	259.000 Lt	282.000 Lt	282.000 Lt	504.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	2.520.000 Lt	238.241 Lt	220.336 Lt	204.809 Lt	190.373 Lt	191.924 Lt	177.708 Lt	108.132 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	5.500.000 Lt							

114.



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS ELEKTRA</b>								
Ribinės sąnaudos el. energijai.	378.800 Lt	439.000 Lt	621.600 Lt	582.100 Lt	579.300 Lt	618.400 Lt	748.500 Lt	
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai.	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai el. tinklų remonto ir aptarnavimo kaštai	77.700 Lt	77.700 Lt	77.700 Lt	77.700 Lt	77.700 Lt	77.700 Lt	77.700 Lt	
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	84.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. akum. katilinių įren	1.685.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. įvadų įrengimą	3.802.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	5.571.000 Lt	516.700 Lt	699.300 Lt	659.800 Lt	657.000 Lt	696.100 Lt	826.200 Lt	
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	5.571.000 Lt	442.987 Lt	555.127 Lt	484.973 Lt	447.143 Lt	438.661 Lt	177.260 Lt	
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	12.320.000 Lt							
<b>Ivertinus magistralines CŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	177.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui	14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	14.000 Lt	11.000 Lt	6.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos	31.000 Lt	31.000 Lt	31.000 Lt	32.000 Lt	32.000 Lt	32.000 Lt	35.000 Lt	36.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	5.571.000 Lt	561.700 Lt	744.300 Lt	705.800 Lt	703.000 Lt	742.100 Lt	1.045.200 Lt	
DISKONTUOTI EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	5.571.000 Lt	481.567 Lt	590.849 Lt	518.784 Lt	478.450 Lt	467.649 Lt	224.246 Lt	
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	12.990.000 Lt							





	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS MEDIENA</b>								
Metinės vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	72	919	1.770	2.620	3.470	4.320	4.320	4.320
Metiniai šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	-	-	-	-	-	-	-	-
Medienos sąnaudos [tonomis]	33	422	813	1.203	1.593	1.984	1.984	1.984
Ribiniai kaštai kurui ir taršai [Lt/ tonai]		64,89 Lt	64,93 Lt	64,98 Lt	65,03 Lt	72,15 Lt	72,21 Lt	87,17 Lt
Ribiniai kaštai kurui ir taršai		27.400 Lt	53.000 Lt	78.000 Lt	104.000 Lt	143.000 Lt	143.000 Lt	173.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Dujotiekio remonto ir aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į individualių katilinių įrengimą	52.000 Lt	264.000 Lt	264.000 Lt	264.000 Lt	264.000 Lt	264.000 Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į dujotieki	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	52.000 Lt	291.400 Lt	317.000 Lt	342.000 Lt	368.000 Lt	407.000 Lt	143.000 Lt	173.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	52.000 Lt	269.815 Lt	271.776 Lt	271.491 Lt	270.491 Lt	276.997 Lt	90.114 Lt	37.117 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>2.300.000 Lt</b>							
<b>Įvertinus magistralines CŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	17.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		10.000 Lt	10.000 Lt	10.000 Lt	10.000 Lt	10.000 Lt	8.000 Lt	7.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		25.000 Lt	25.000 Lt	25.000 Lt	25.000 Lt	25.000 Lt	28.000 Lt	33.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	52.000 Lt	326.400 Lt	352.000 Lt	377.000 Lt	403.000 Lt	442.000 Lt	179.000 Lt	230.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	52.000 Lt	302.222 Lt	301.783 Lt	299.275 Lt	296.217 Lt	300.818 Lt	112.800 Lt	49.346 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>2.670.000 Lt</b>							

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS ELEKTRA</b>								
Ribinės sąnaudos el. energijai.	48.900 Lt	109.100 Lt	228.700 Lt	283.700 Lt	351.500 Lt	375.200 Lt	454.100 Lt	
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	
Metiniai el. tinklų remonto ir aptarnavimo kaštai	5.200 Lt	8.900 Lt	12.600 Lt	16.300 Lt	20.000 Lt	20.000 Lt	20.000 Lt	
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	2.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	
Numatomos investicijos į el. akum. katilinių įren	36.000 Lt	175.000 Lt	175.000 Lt	175.000 Lt	175.000 Lt	175.000 Lt	- Lt	
Numatomos investicijos į el. įvadų įrengimą	76.000 Lt	184.000 Lt	184.000 Lt	184.000 Lt	184.000 Lt	184.000 Lt	- Lt	
Numatomos investicijos į ŠT	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	114.000 Lt	413.100 Lt	600.300 Lt	659.000 Lt	730.500 Lt	395.200 Lt	474.100 Lt	
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	114.000 Lt	408.951 Lt	476.537 Lt	484.385 Lt	497.166 Lt	249.043 Lt	101.717 Lt	
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>4.880.000 Lt</b>							
<b>Įvertinus magistralines CŠT trasas</b>								
investicijos į magistralines trasas	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	
išlaidos magistralinių trasų remontui	10.000 Lt	10.000 Lt	10.000 Lt	10.000 Lt	10.000 Lt	10.000 Lt	8.000 Lt	
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos	25.000 Lt	25.000 Lt	25.000 Lt	25.000 Lt	25.000 Lt	25.000 Lt	33.000 Lt	
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	448.100 Lt	512.000 Lt	635.300 Lt	694.000 Lt	765.500 Lt	431.200 Lt	531.100 Lt	
DISKONTUOTI EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	414.907 Lt	438.957 Lt	504.322 Lt	510.111 Lt	520.986 Lt	271.729 Lt	113.947 Lt	
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>5.250.000 Lt</b>							



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS MEDIENA</b>								
Metinės vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960	1.960
Metiniai šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	-	-	-	-	-	-	-	-
Medienos sąnaudos [tonomis]	909	909	909	909	909	909	909	909
Ribiniai kaštai kurui ir taršai [Lt/t]	64,89 Lt	64,93 Lt	64,98 Lt	64,98 Lt	65,03 Lt	72,15 Lt	72,21 Lt	87,17 Lt
Ribiniai kaštai kurui ir taršai	59.000 Lt	59.000 Lt	59.000 Lt	59.000 Lt	59.000 Lt	66.000 Lt	66.000 Lt	79.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Dujotiekio remonto ir aptarnavimo kaštai	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į individualių katilinių įrengimą	610.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į dujotiekių	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	610.000 Lt	59.000 Lt	59.000 Lt	59.000 Lt	59.000 Lt	66.000 Lt	66.000 Lt	79.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	610.000 Lt	54.630 Lt	50.583 Lt	46.836 Lt	43.367 Lt	44.918 Lt	41.591 Lt	16.949 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	<b>1.260.000 Lt</b>							
<b>Įvertinus magistralines ČŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos	3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	4.000 Lt	5.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	610.000 Lt	63.000 Lt	63.000 Lt	63.000 Lt	63.000 Lt	70.000 Lt	71.000 Lt	85.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	610.000 Lt	58.533 Lt	54.012 Lt	50.011 Lt	46.307 Lt	47.641 Lt	44.742 Lt	18.237 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	<b>1.300.000 Lt</b>							



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS ELEKTRA</b>								
Ribinės sąnaudos el. energijai.		104.300 Lt	120.900 Lt	171.100 Lt	160.200 Lt	159.500 Lt	170.200 Lt	206.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai el. tinklų remonto ir aptarnavimo kaštai		18.800 Lt	18.800 Lt	18.800 Lt	18.800 Lt	18.800 Lt	18.800 Lt	18.800 Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	20.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. akum. katilinių įren	406.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. įvadų įrengimą	922.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	1.348.000 Lt	123.100 Lt	139.700 Lt	189.900 Lt	179.000 Lt	178.300 Lt	189.000 Lt	224.800 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	1.348.000 Lt	113.981 Lt	119.770 Lt	150.749 Lt	131.570 Lt	121.348 Lt	119.102 Lt	48.230 Lt
<b>EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė</b>	<b>3.180.000 Lt</b>							
<b>Ivertinus magistralines CŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	4.000 Lt	5.000 Lt
<b>EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI</b>	<b>1.348.000 Lt</b>	<b>127.100 Lt</b>	<b>143.700 Lt</b>	<b>193.900 Lt</b>	<b>183.000 Lt</b>	<b>182.300 Lt</b>	<b>194.000 Lt</b>	<b>230.800 Lt</b>
DISKONTUOTI EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	1.348.000 Lt	117.685 Lt	123.200 Lt	153.924 Lt	134.510 Lt	124.070 Lt	122.253 Lt	49.518 Lt
<b>EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė</b>	<b>3.230.000 Lt</b>							

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2024
<b>TIEKIANŲ ŠILUMĄ CENTRINIAIS ŠILUMOS TINKLAIS</b>							
Vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	4.230	4.230	4.230	4.230	4.230	4.230	4.230
Šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.560
Šil. nuost. magistral. vamzdymuose [MWh]	884	880	880	880	880	880	880
Ribiniai šilumos tiekimo kaštai [Lt/MWh]		32,97 Lt	33,12 Lt	33,26 Lt	33,41 Lt	33,57 Lt	45,02 Lt
Ribinės eksploatacinės generavimo sąnaudos		225.000 Lt	226.000 Lt	226.000 Lt	228.000 Lt	229.000 Lt	300.000 Lt
Išlaidos šilumos trasų zonoje remontui		22.000 Lt	22.000 Lt	22.000 Lt	22.000 Lt	22.000 Lt	14.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	10.000 Lt
Investicijos į trasas zonoje		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos ribinės investicijos į infrastruktūrą*	- Lt	33.000 Lt	33.000 Lt	33.000 Lt	16.000 Lt	16.000 Lt	16.000 Lt
<b>EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI</b>	- Lt	295.000 Lt	296.000 Lt	296.000 Lt	281.000 Lt	282.000 Lt	340.000 Lt
<b>DISKONTUOTI EK.RIBINIAI KAŠTAI</b>	- Lt	273.148 Lt	253.772 Lt	234.974 Lt	206.543 Lt	191.924 Lt	72.946 Lt
<b>EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte</b>	<b>3.050.000 Lt</b>						

188.



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS MEDIENA</b>							
Medienos sąnaudos [tonomis]	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997	1.997
Ribiniai kaštai kurui ir taršai [Lt/ tonai]		64,89 Lt	64,93 Lt	64,98 Lt	65,03 Lt	72,15 Lt	87,17 Lt
Ribiniai kaštai kurui ir taršai		129.600 Lt	130.000 Lt	130.000 Lt	130.000 Lt	144.000 Lt	174.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Dujotiekio remonto ir aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į individualių katilinių įrengimą	1.972.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į dujotiekį	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	1.972.000 Lt	129.600 Lt	130.000 Lt	130.000 Lt	130.000 Lt	144.000 Lt	174.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	1.972.000 Lt	120.000 Lt	111.454 Lt	103.198 Lt	95.554 Lt	98.004 Lt	37.331 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>3.390.000 Lt</b>						
<b>Įvertinus magistralines CŠT trasas</b>							
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	10.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		29.000 Lt	29.000 Lt	29.000 Lt	29.000 Lt	30.000 Lt	40.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	1.972.000 Lt	173.600 Lt	174.000 Lt	174.000 Lt	174.000 Lt	189.000 Lt	224.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	1.972.000 Lt	160.741 Lt	149.177 Lt	138.127 Lt	127.895 Lt	128.630 Lt	48.059 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>3.830.000 Lt</b>						

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS ELEKTRA</b>							
Ribinės sąnaudos el. energijai.		225.100 Lt	260.800 Lt	369.300 Lt	345.800 Lt	344.100 Lt	444.700 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai el. tinklų remonto ir aptarnavimo kaštai		61.000 Lt	61.000 Lt	61.000 Lt	61.000 Lt	61.000 Lt	61.000 Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	66.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. akum. katilinių įren	1.316.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. įvadų įrengimą	2.986.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	4.368.000 Lt	286.100 Lt	321.800 Lt	430.300 Lt	406.800 Lt	405.100 Lt	505.700 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	4.368.000 Lt	264.907 Lt	275.892 Lt	341.586 Lt	299.010 Lt	275.704 Lt	108.497 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>8.530.000 Lt</b>						
<b>Įvertinus magistralines CŠT trasas</b>							
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	15.000 Lt	10.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudų		29.000 Lt	29.000 Lt	29.000 Lt	29.000 Lt	30.000 Lt	40.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	4.368.000 Lt	330.100 Lt	365.800 Lt	474.300 Lt	450.800 Lt	450.100 Lt	555.700 Lt
DISKONTUOTI EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	4.368.000 Lt	305.648 Lt	313.615 Lt	376.515 Lt	331.551 Lt	306.330 Lt	119.224 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>8.960.000 Lt</b>						



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS MEDIENA</b>								
Metinės vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	25	25	25	25	25	25	25	25
Metiniai šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	-	-	-	-	-	-	-	-
Medienos sąnaudos [tonomis]	13	13	13	13	13	13	13	13
Ribiniai kaštai kurui ir taršai [Lt/ tonai]		64,89 Lt	64,93 Lt	64,98 Lt	65,03 Lt	72,15 Lt	72,21 Lt	87,17 Lt
Ribiniai kaštai kurui ir taršai		800 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Dujotiekio remonto ir aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į individualių katilinių įrengimą		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į dujotieki	11.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	11.000 Lt	800 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	11.000 Lt	741 Lt	857 Lt	794 Lt	735 Lt	681 Lt	630 Lt	215 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	20.000 Lt							
<b>Ivertinus magistralines CŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	11.000 Lt	800 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	11.000 Lt	741 Lt	857 Lt	794 Lt	735 Lt	681 Lt	630 Lt	215 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartine verte	20.000 Lt							

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS ELEKTRA</b>								
Ribinės sąnaudos el. energijai.		1.300 Lt	1.500 Lt	2.200 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt	2.200 Lt	2.600 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai el. tinklų remonto ir aptarnavimo kaštai		300 Lt	300 Lt	300 Lt	300 Lt	300 Lt	300 Lt	300 Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. akum. katilinių įren	8.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. įvadų įrengimą	16.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	24.000 Lt	800 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	24.000 Lt	741 Lt	857 Lt	794 Lt	735 Lt	681 Lt	630 Lt	215 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	30.000 Lt							
<b>Įvertinus magistralines CŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	24.000 Lt	800 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt	1.000 Lt
DISKONTUOTI EKONOMINIAI RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	24.000 Lt	741 Lt	857 Lt	794 Lt	735 Lt	681 Lt	630 Lt	215 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	30.000 Lt							





	Dabar	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS MEDIENA</b>								
Metinės vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
Metiniai šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	-	-	-	-	-	-	-	-
Medienos sąnaudos [tonomis]	505	505	505	505	505	505	505	505
Ribiniai kaštai kurui ir taršai [L/t]		64,89 Lt	64,93 Lt	64,98 Lt	65,03 Lt	72,15 Lt	72,21 Lt	87,17 Lt
Ribiniai kaštai kurui ir taršai		32.800 Lt	33.000 Lt	33.000 Lt	33.000 Lt	36.000 Lt	36.000 Lt	44.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Dujotiekio remonto ir aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į individualių katilinių įrengimą	293.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į dujotiekį	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	293.000 Lt	32.800 Lt	33.000 Lt	33.000 Lt	33.000 Lt	36.000 Lt	36.000 Lt	44.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	293.000 Lt	30.370 Lt	28.292 Lt	26.196 Lt	24.256 Lt	24.501 Lt	22.686 Lt	9.440 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	650.000 Lt							
<b>Įvertinus magistralines CŠT trastas</b>								
Investicijos į magistralines trastas	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	293.000 Lt	32.800 Lt	33.000 Lt	33.000 Lt	33.000 Lt	36.000 Lt	36.000 Lt	44.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	293.000 Lt	30.370 Lt	28.292 Lt	26.196 Lt	24.256 Lt	24.501 Lt	22.686 Lt	9.440 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	650.000 Lt							





	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>TIEKIANT ŠILUMĄ CENTRINIAIS</b>								
<b>ŠILUMOS TINKLAIS</b>								
Vartotojų zonoje šil. sąnaudos [MWh]	752	752	752	752	752	752	752	752
Šilumos nuostoliai zonoje [MWh]	205	205	205	205	205	205	205	205
Šil. nuost. magistral. vamzdynuose [MWh]	199	199	199	199	199	199	199	199
Ribiniai šilumos tiekimo kaštai [Lt/MWh]	32,97 Lt	33,12 Lt	33,26 Lt	33,41 Lt	33,57 Lt	36,50 Lt	45,02 Lt	45,02 Lt
Ribinės eksploatacinės generavimo sąnaudos	38.000 Lt	38.000 Lt	38.000 Lt	39.000 Lt	39.000 Lt	42.000 Lt	52.000 Lt	52.000 Lt
Išlaidos šilumos trasų zonoje remontui	2.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui	4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt
Investicijos į trasas zonoje	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į magistralines trasas	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos ribinės investicijos į infrastruktūrą*	- Lt	6.000 Lt	6.000 Lt	6.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt	3.000 Lt
<b>EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI</b>	- Lt	50.000 Lt	50.000 Lt	50.000 Lt	48.000 Lt	48.000 Lt	49.000 Lt	59.000 Lt
<b>DISKONTUOTI EK.RIBINIAI KAŠTAI</b>	- Lt	46.296 Lt	42.867 Lt	39.692 Lt	35.281 Lt	32.668 Lt	30.878 Lt	12.658 Lt
<b>EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė</b>	<b>500.000 Lt</b>							

INDIVIDUALUS ŠILDYMAS MEDIENA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
Medienos sąnaudos [tonomis]	314	314	314	314	314	314	314	314
Ribiniai kaštai kurui ir taršai [L/ tūkst. nm3]		64,89 Lt	64,93 Lt	64,98 Lt	65,03 Lt	72,15 Lt	72,21 Lt	87,17 Lt
Ribiniai kaštai kurui ir taršai		20.400 Lt	20.000 Lt	20.000 Lt	20.000 Lt	23.000 Lt	23.000 Lt	27.000 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Dujotiekio remonto ir aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Investicijos į individualių katilinių įrengimą	330.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į dujotiekį	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	330.000 Lt	20.400 Lt	20.000 Lt	20.000 Lt	20.000 Lt	23.000 Lt	23.000 Lt	27.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	330.000 Lt	18.889 Lt	17.147 Lt	15.877 Lt	14.701 Lt	15.653 Lt	14.494 Lt	5.793 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	550.000 Lt							
<b>Ivertinus magistralines CŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		7.000 Lt	7.000 Lt	7.000 Lt	7.000 Lt	7.000 Lt	7.000 Lt	9.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	330.000 Lt	31.400 Lt	31.000 Lt	31.000 Lt	31.000 Lt	34.000 Lt	32.000 Lt	38.000 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	330.000 Lt	29.074 Lt	26.578 Lt	24.609 Lt	22.786 Lt	23.140 Lt	20.165 Lt	8.153 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	650.000 Lt							

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2024
<b>INDIVIDUALUS ŠILDYMAS ELEKTRA</b>								
Ribinės sąnaudos el. energijai.		40.000 Lt	46.400 Lt	65.700 Lt	61.500 Lt	61.200 Lt	65.300 Lt	79.100 Lt
Metinės išlaidos šilumos trasų remontui		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai katilinių aptarnavimo kaštai		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Metiniai el. tinklų remonto ir aptarnavimo kaštai		10.200 Lt	10.200 Lt	10.200 Lt	10.200 Lt	10.200 Lt	10.200 Lt	10.200 Lt
Numatomos investicijos į infrastruktūrą*	11.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. akum. katilinių įren	220.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į el. įvadų įrengimą	500.000 Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Numatomos investicijos į ŠT		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	731.000 Lt	50.200 Lt	56.600 Lt	75.900 Lt	71.700 Lt	71.400 Lt	75.500 Lt	89.300 Lt
DISKONTUOTI EK. RIBINIAI KAŠTAI	731.000 Lt	46.481 Lt	48.525 Lt	60.252 Lt	52.702 Lt	48.594 Lt	47.578 Lt	19.159 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>1.460.000 Lt</b>							
<b>Įvertinus magistralines ČŠT trasas</b>								
Investicijos į magistralines trasas		- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt	- Lt
Išlaidos magistralinių trasų remontui		4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	4.000 Lt	2.000 Lt	2.000 Lt
Ribiniai šil. generavimo eksploatacinės sąnaudos		7.000 Lt	7.000 Lt	7.000 Lt	7.000 Lt	7.000 Lt	7.000 Lt	9.000 Lt
EKONOMINAI RIBINIAI KAŠTAI	731.000 Lt	61.200 Lt	67.600 Lt	86.900 Lt	82.700 Lt	82.400 Lt	84.500 Lt	100.300 Lt
DISKONTUOTI EKONOMINIAI RIBINIAI KAŠTAI	731.000 Lt	56.667 Lt	57.956 Lt	68.984 Lt	60.787 Lt	56.080 Lt	53.249 Lt	21.519 Lt
EKONOMINAI ILGO PERIODO RIBINIAI KAŠTAI, dabartinė vertė	<b>1.560.000 Lt</b>							